

اشهر واحب كتب تعليمية ، واوسعها انتشارا
سلاح التلميذ
منذ عام ١٩٦٠
بتصريح وتحت إشراف
MINISTRY OF EDUCATION AND TECHNICAL
2024
دليل ولي الأمر
6
الرياضيات
الصف السادس الابتدائي
الفصل الدراسي الثاني
بداخل الكتاب: ملحق المراجعة والامتحانات والإجابات النموذجية



المحتويات

المفهوم الثالث : فهم النسبة المئوية

الوحدة الحادية عشرة : المستوى الإحداثي

المفهوم الأول : فهم المستوى الإحداثي

المفهوم الثاني : استخدام هندسة الإحداثيات

الوحدة الثانية عشرة : مساحة بعض المضلعات

مفهوم الوحدة : إيجاد مساحة متوازي الأضلاع والمثلث وشبه المنحرف

الوحدة الثالثة عشرة: مساحة السطح والحجم

المفهوم الأول: استخدام الشبكات لإيجاد مساحة السطح

المفهوم الثاني: حساب الحجم

المراجعة العامة والامتحانات والإجابات

أيقونات الكتاب

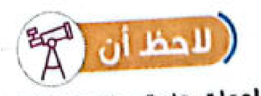
استكشف
موقفًا حياتيًا أو تساؤلًا يثير تفكيرك ويجعلك مستعدًا لموضوع الدرس.



شرح الفكرة الأساسية لموضوع الدرس.



أسئلة على كل فقرة تم دراستها.



معلومات هامة يحتاجها الطالب لمساعدته على الفهم.



ملخصا للقواعد والقوانين الهامة في الدرس.



معلومات سبق دراستها ولكنها هامة في تسلسل الدرس.

تتضمن أسئلة الكتاب المدرسي.

المكونات

$\frac{1}{2}$ كيلو كبدة شرائح

$\frac{1}{4}$ كيلو فلفل رومي

$\frac{3}{4}$ معلقة كبيرة ثوم

$\frac{2}{3}$ معلقة كزبرة جافة

$\frac{1}{4}$ معلقة كمون ناعم

$\frac{1}{4}$ كوب خل

الوحدة الثامنة

عمليات على الكسور



مفهوم الوحدة: ضرب وقسمة الكسور.

الدرس (1): نمذجة قسمة كسر اعتيادي على عدد صحيح والعكس.

الدرس (2): نمذجة قسمة كسر اعتيادي على كسر اعتيادي.

الدرس (3): العلاقة بين ضرب وقسمة الكسور الاعتيادية.

الدرس (4): تحليل ضرب وقسمة الكسور .

أهداف الدرس:

○ يستخدم التلميذ النماذج مع عملية القسمة التي تتضمن كسورًا اعتيادية.

مفردات التعلم:

○ مقسوم. ○ مقسوم عليه

○ كسر اعتيادي. ○ خارج القسمة

نمذجة قسمة عدد صحيح على كسر اعتيادي:



استكشف

إذا كان لديك حبل طوله 2 متر تم تقسيمه إلى قطع متساوية طول كل منها $\frac{2}{3}$ متر ، فما عدد القطع التي ستحصل عليها؟



تعلم

لإيجاد عدد القطع التي ستحصل عليها ، نتبع الخطوات التالية:

1 نكتب تعبيرًا عدديًا يوضح الطريقة التي سنحدد بها عدد القطع التي تم تقسيم الحبل إليها.

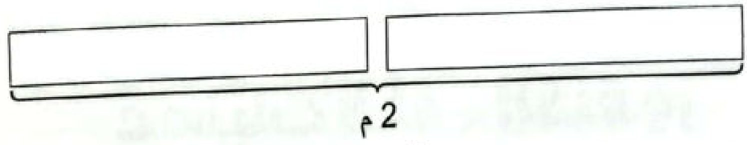
◄ قُسِّم 2 متر إلى قطع متساوية طول كل منها $\frac{2}{3}$ متر ؛ لذا فإننا نستخدم عملية القسمة.

$$2 \div \frac{2}{3} = ?$$

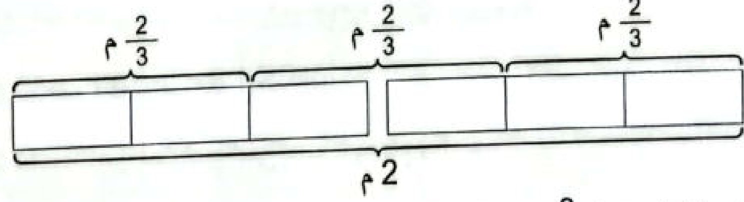
المقسوم (طول الحبل) ، المقسوم عليه (طول القطعة الواحدة) ، خارج القسمة (عدد القطع)

2 نكوِّن نموذجًا شريطيًا لمسألة القسمة السابقة ، كما يلي:

◄ نرسم 2 نموذج شريطي لتمثيل المقسوم (طول الحبل = 2 متر).



◄ قُسِّم الحبل إلى قطع متساوية طول كل منها $\frac{2}{3}$ م؛ لذا فإننا نقسِّم كل نموذج إلى 3 أجزاء متساوية ، ثم نحدد عدد القطع التي قيمة كل منها $\frac{2}{3}$ في 2



◄ عدد القطع التي قيمة كل منها $\frac{2}{3}$ في 2 = 3 ، وبالتالي فإن: عدد القطع المتساوية التي تم تقسيم الحبل إليها = 3 قطع.

3 نتحقق من الإجابة (المقسوم = المقسوم عليه × خارج القسمة).

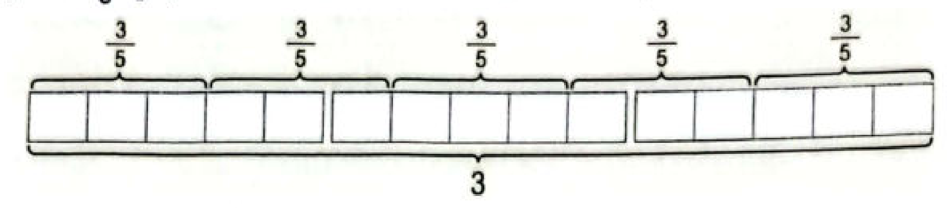
$$\frac{2}{3} \times 3 = 2$$

مثال 1 أوجد خارج القسمة في كل مما يلي باستخدام النماذج الشريطية:

أ $3 \div \frac{3}{5} =$ ______ ب $2 \div \frac{3}{4} =$ ______

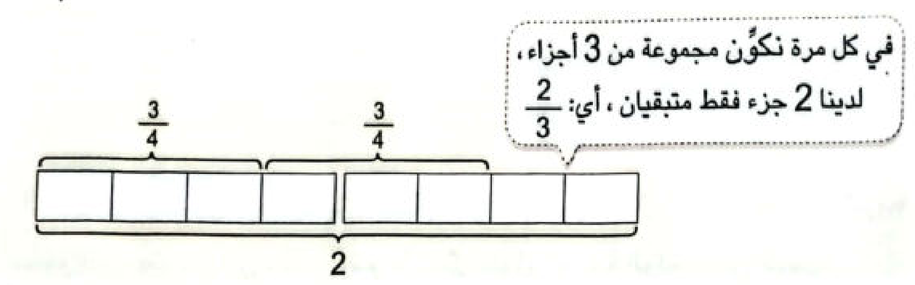
الحل:

أ ◂ نرسم 3 نماذج شريطية ، ونقسِّم كلًّا منها إلى 5 أجزاء متساوية ؛ لأن المقام في $\frac{3}{5}$ يساوي 5



◂ عدد الأجزاء التي قيمة كل منها $\frac{3}{5}$ في 3 = 5 ، وبالتالي فإن: $3 \div \frac{3}{5} = 5$

ب ◂ نرسم 2 نموذج شريطي ، ونقسِّم كلًّا منهما إلى 4 أجزاء متساوية ؛ لأن المقام في $\frac{3}{4}$ يساوي 4



◂ عدد الأجزاء التي قيمة كل منها $\frac{3}{4}$ في 2 = 2 ويتبقى جزء واحد بقيمة $\frac{2}{3}$ ، وبالتالي فإن: $2 \div \frac{3}{4} = 2\frac{2}{3}$

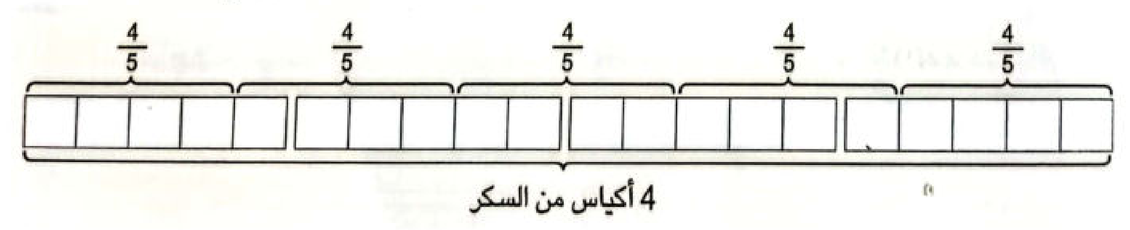
مثال 2

تحب دعاء صناعة الكعك. فإذا كانت الكعكة الواحدة تحتاج إلى $\frac{4}{5}$ كيس من السكر ، فما عدد الكعكات التي يمكن أن تصنعها دعاء باستخدام 4 أكياس من السكر؟

الحل:

◂ التعبير العددي الذي يمثل الطريقة التي سنحدد بها عدد الكعكات هو: $4 \div \frac{4}{5} = ?$

◂ نرسم 4 نماذج شريطية ، ونقسِّم كلًّا منها إلى 5 أجزاء متساوية ؛ لأن المقام في $\frac{4}{5}$ يساوي 5



◂ عدد الأجزاء التي قيمة كل منها $\frac{4}{5}$ في 4 = 5 ، وبالتالي فإن: $4 \div \frac{4}{5} = 5$

◂ عدد الكعكات التي يمكن أن تصنعها دعاء باستخدام 4 أكياس من السكر يساوي 5 كعكات.



نمذجة قسمة كسر اعتيادي على عدد صحيح:



حبل طوله $\frac{2}{3}$ متر تم تقسيمه إلى قطعتين متساويتين ، فما طول كل قطعة؟

لإيجاد طول كل قطعة من الحبل ، نتبع الخطوات التالية:

1 نكتب تعبيرًا عدديًا يوضح الطريقة التي سنحدد بها طول كل قطعة من الحبل.

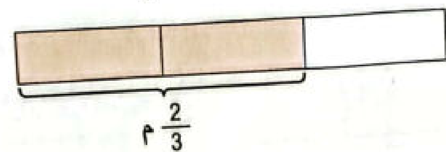
◂ تم تقسيم $\frac{2}{3}$ متر إلى قطعتين متساويتين ؛ لذا فإننا نستخدم عملية القسمة.

$\frac{2}{3} \div 2 = ?$

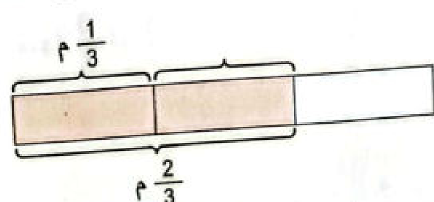
2 نكوِّن نموذجًا شريطيًا لمسألة القسمة السابقة ، كما يلي:

◂ نرسم نموذجًا شريطيًا يمثل المقسوم (طول الحبل = $\frac{2}{3}$ متر).





◂ قُسِّم الحبل إلى قطعتين متساويتين ؛ لذا فإننا نقسِّم الجزء الملوَّن في النموذج الشريطي إلى مجموعتين متساويتين ، كل مجموعة تمثل طول القطعة الواحدة من الحبل.



◂ لدينا مجموعتان كل مجموعة تمثل $\frac{1}{3}$ النموذج ، وبالتالي فإن: طول كل قطعة من الحبل = $\frac{1}{3}$ متر.

3 نتحقق من الإجابة. ✓ $2 \times \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$

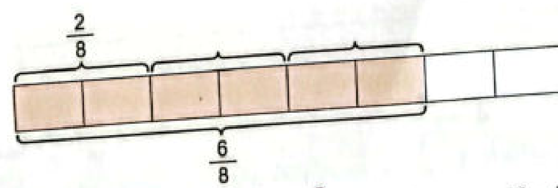
مثال 3 أوجد خارج قسمة كل مما يلي باستخدام النماذج الشريطية:

أ $\frac{6}{8} \div 3 =$ ....

ب $\frac{2}{3} \div 3 =$ ....

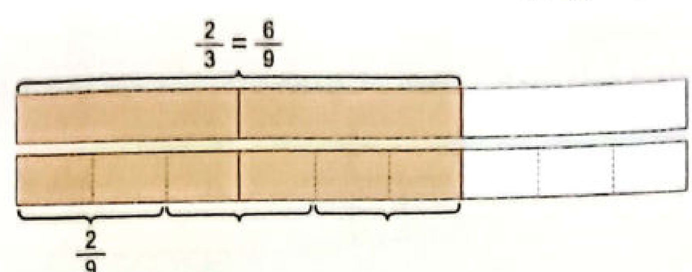


أ



◂ لدينا 3 مجموعات كل مجموعة تمثل $\frac{2}{8}$ من النموذج ، وبالتالي فإن: $\frac{6}{8} \div 3 = \frac{2}{8}$

ب ◂ لا يمكننا تقسيم جزأين إلى 3 مجموعات متساوية ؛ لذا فإننا بحاجة إلى إعادة تقسيم النموذج باستخدام الكسور المتكافئة: $\frac{6}{9} = \frac{2 \times 3}{3 \times 3}$



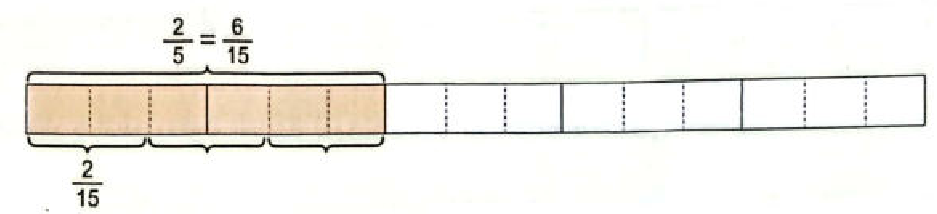
◂ لدينا 3 مجموعات كل مجموعة تمثل $\frac{2}{9}$ من النموذج ، وبالتالي فإن: $\frac{2}{3} \div 3 = \frac{2}{9}$

مثال 4 تشارَك 3 أصدقاء بالتساوي في $\frac{2}{5}$ من الكعكة ، فما نصيب كل منهم؟

الحل:

◂ التعبير العددي الذي يمثل الطريقة التي سنحدد بها نصيب كل صديق هو: $\frac{2}{5} \div 3 = ?$

◂ لا يمكننا تقسيم 2 جزء إلى 3 مجموعات متساوية ؛ لذا فإننا نستخدم الكسور المتكافئة $\frac{2 \times 3}{5 \times 3} = \frac{6}{15}$



◂ لدينا 3 مجموعات كل مجموعة تمثل $\frac{2}{15}$ من النموذج، وبالتالي فإن: $\frac{2}{5} \div 3 = \frac{2}{15}$

◂ نصيب كل صديق يساوي $\frac{2}{15}$ من الكعكة.

لاحظ أن

◂ **عند قسمة كسر اعتيادي على عدد صحيح أو العكس:**

• إذا كان المقسوم عليه عددًا صحيحًا ، فإن خارج القسمة يكون أقل من المقسوم ، **فمثلًا:**

$$\frac{2}{5} \div 3 = \frac{2}{15} \longrightarrow \frac{2}{15} < \frac{2}{5}$$

• إذا كان المقسوم عليه كسرًا اعتياديًا ، فإن خارج القسمة يكون أكبر من المقسوم ، **فمثلًا:**

$$4 \div \frac{4}{5} = 5 \longrightarrow 5 > 4$$



تحقق من فهمك

أوجد خارج القسمة في كل مما يلي: (أ) $1 \div \frac{2}{5} =$ .... (ب) $\frac{3}{6} \div 4 =$ ....

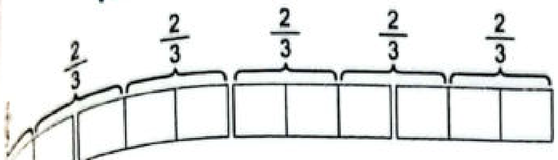


تدريبات سلاح التلميذ

على الدرس (1)

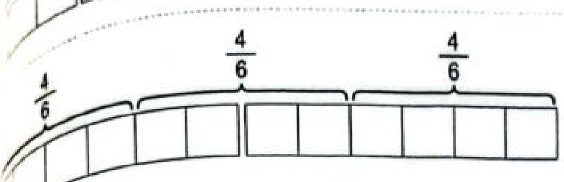
1 أوجد خارج القسمة في كل مما يلي باستخدام النماذج الشريطية الموضّحة:

أ $4 \div \frac{2}{3} =$ ....



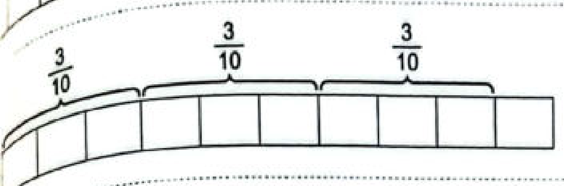
....

ب $2 \div \frac{4}{6} =$ ....



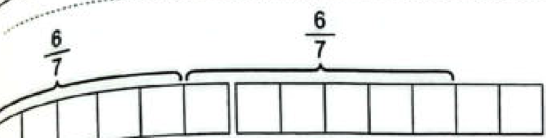
....

ج $1 \div \frac{3}{10} =$ ....



....

د $2 \div \frac{6}{7} =$ ....



2 قسّم النماذج الشريطية التالية لإيجاد خارج القسمة في كل مما يلي:

أ $2 \div \frac{1}{2} =$ ....

....

ب $1 \div \frac{2}{8} =$ ....

....

ج $2 \div \frac{4}{5} =$ ....

....

د $3 \div \frac{3}{4} =$ ....

....

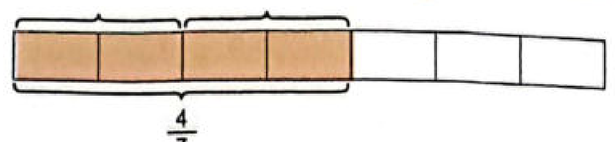
هـ $1 \div \frac{7}{8} =$ ....

....

و $3 \div \frac{4}{7} =$ ....

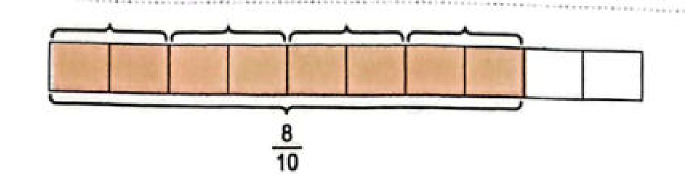
3 أوجد خارج القسمة في كل مما يلي باستخدام النماذج الشريطية الموضّحة:

أ $\frac{4}{7} \div 2 =$ ....



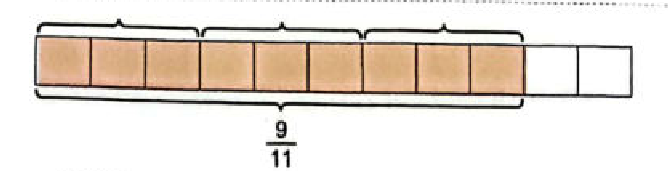
....

ب $\frac{8}{10} \div 4 =$ ....



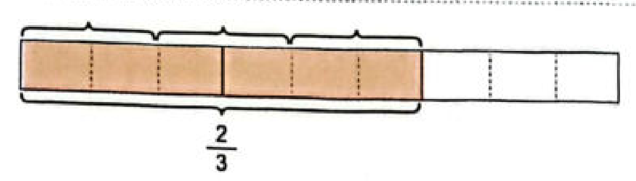
....

ج $\frac{9}{11} \div 3 =$ ....



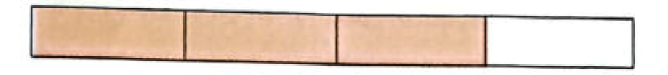
....

د $\frac{2}{3} \div 3 =$ ....



4 استخدم النماذج الشريطية التالية لإيجاد خارج القسمة في كل مما يلي:

أ $\frac{3}{4} \div 3 =$ ....



....

ب $\frac{6}{8} \div 2 =$ ....

....

ج $\frac{8}{10} \div 4 =$ ....

....

د $\frac{5}{6} \div 5 =$ ....

....

هـ $\frac{2}{5} \div 3 =$ ....

....

و $\frac{3}{7} \div 2 =$ ....

5 باستخدام النماذج الشريطية أوجد خارج القسمة في كل مما يلي:

أ	$5 \div \frac{2}{4} =$	ب	$\frac{4}{5} \div 2 =$	ج	$3 \div \frac{2}{6} =$
د	$\frac{4}{7} \div 4 =$	هـ	$\frac{6}{9} \div 2 =$	و	$1 \div \frac{3}{4} =$
ز	$\frac{2}{4} \div 3 =$	ح	$4 \div \frac{2}{3} =$	ط	$3 \div \frac{2}{5} =$
ي	$2 \div \frac{7}{9} =$	ك	$\frac{7}{8} \div 2 =$	ل	$\frac{3}{5} \div 5 =$
م	$\frac{7}{10} \div 2 =$	ن	$\frac{3}{4} \div 4 =$	س	$6 \div \frac{5}{8} =$

6 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

① أي مما يلي يعبِّر عن الموقف التالي؟

(يستعمل مقهى $\frac{1}{6}$ كيلوجرام من البن لملء آلة تحضير القهوة ، فإذا كان يمتلك $\frac{2}{3}$ كيلوجرام من البن

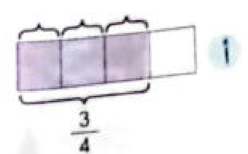
ما عدد المرات التي يمكن ملء آلة تحضير القهوة بها؟).

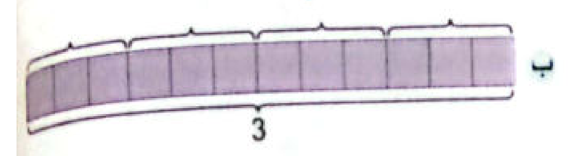
أ $\frac{1}{6} \div \frac{2}{3}$ ب $\frac{2}{3} \div \frac{1}{6}$ ج $\frac{1}{6} \times \frac{2}{3}$ د $\frac{1}{6} + \frac{2}{3}$

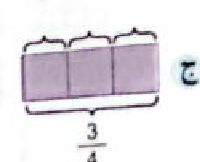
② أي من التعبيرات التالية يمكن استخدامها للتحقق من مسألة القسمة: $\frac{1}{2} \div 4 = \frac{1}{8}$ ؟

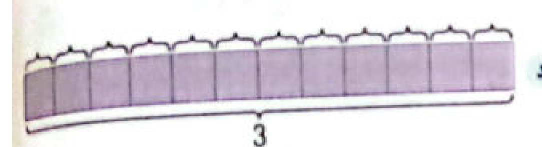
أ $\frac{1}{2} \times \frac{1}{8}$ ب $4 \times \frac{1}{8}$ ج $4 \div \frac{1}{8}$ د $\frac{1}{8} \div 4$

③ أي من النماذج التالية يمكن استخدامها لإيجاد خارج قسمة: $3 \div \frac{3}{4}$ ؟

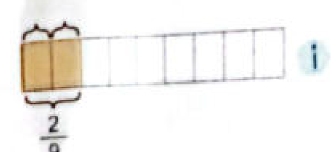
أ


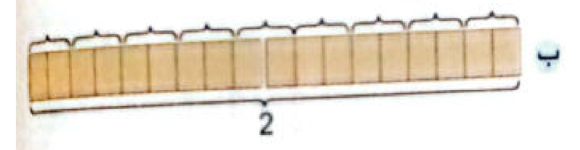
ب


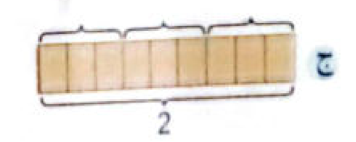
ج


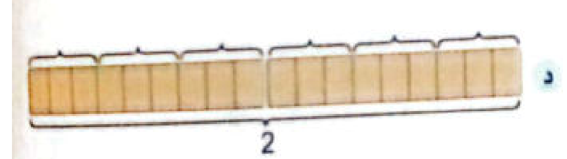
د


④ أي من النماذج التالية يمكن استخدامها لإيجاد خارج قسمة: $2 \div \frac{2}{9}$ ؟

أ


ب


ج


د


7 اقرأ ، ثم أجب باستخدام النماذج الشريطية:

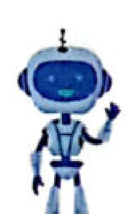


أ بفرض أن لديك شريط تغليف هدايا بطول مترين لمشروع فني ، وتحتاج إلى قَصّه إلى قطع بطول $\frac{2}{3}$ متر ، فما عدد القطع التي ستحصل عليها؟



ب لديك $\frac{3}{4}$ متر من الخيط وتحتاج إلى 3 قطع متساوية الطول من الخيط لعمل سوار لصديقك. فكِّر في كيفية تحديد طول كل قطعة من الخيط.

ج لوح خشبي طوله 6 أمتار يُراد تقسيمه إلى قطع متساوية طول كل منها $\frac{3}{5}$ متر ، فما عدد القطع التي تم تقسيم اللوح الخشبي إليها؟



د بفرض أنك تريد عمل 6 مجسَّمات لروبوتات صغيرة ، وستستخدم $\frac{3}{4}$ متر من الأنابيب بتقسيمها قطعًا متساوية الطول لكل روبوت ، فما طول قطع الأنابيب التي ستستخدمها في كل روبوت؟



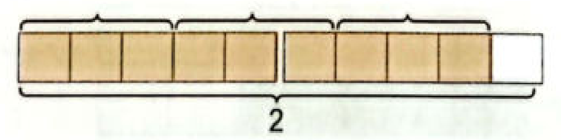
هـ تشارَك 3 أصدقاء بالتساوي في $\frac{4}{6}$ من الكعكة ، فما نصيب كل منهم؟



و قطع يوسف مسافة $\frac{3}{7}$ كيلومتر في 5 دقائق. إذا كان يجري بسرعة ثابتة ، فما المسافة التي قطعها يوسف في الدقيقة؟

8 إذا كان يلزم تقسيم 2 لتر من الطلاء في عبوات بسعة $\frac{3}{5}$ لتر ، فما عدد العبوات التي يمكن ملؤها؟

فيما يلي كيف استنتج تلميذان إجاباتهما ؛ كتب تلميذان نفس التعبير العددي $2 \div \frac{3}{5}$ لهذه المسألة ، قام كلاهما أيضًا بطَيِّ شرائط ورقية متطابقة لنمذجة المسألة ، كما هو موضَّح:



- قرَّر التلميذ الأول أن النموذج أظهر إمكانية ملء $3\frac{1}{3}$ عبوات بالطلاء.
- قرَّر التلميذ الثاني أن النموذج أظهر إمكانية ملء $3\frac{1}{5}$ عبوات بالطلاء.

أجب عن هذين السؤالين:

أ أي تلميذ على صواب؟ كيف تعرف؟

ب ما الخطأ الذي ارتكبه التلميذ الآخر في اعتقادك؟

مفهوم الوحدة

الدرس (2) نمذجة قسمة كسر اعتيادي على كسر اعتيادي

أهداف الدرس:

- يستخدم التلميذ المخططات الشريطية لنمذجة قسمة كسر اعتيادي على كسر اعتيادي.

مفردات التعلم:

- مقسوم.
- كسر اعتيادي.
- مقسوم عليه
- خارج القسمة



ذهب مازن للصيد مع أصدقائه ، فإذا كان معه $\frac{2}{3}$ كجم من طُعم الصيد ، فإذا قسَّم مازن كمية الطُعم التي معه بالتساوي على أصدقائه ؛ بحيث يأخذ كل صديق $\frac{1}{6}$ كجم من ذلك الطُعم ، فما عدد أصدقاء مازن؟



لإيجاد عدد أصدقاء مازن ، نتبع الخطوات التالية:

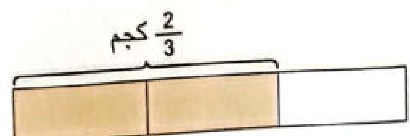
1 نكتب تعبيرًا عدديًا يوضح الطريقة التي سنحدد بها عدد أصدقاء مازن.

◄ قسَّم مازن $\frac{2}{3}$ كجم من طُعم الصيد على أصدقائه ؛ بحيث يأخذ كل صديق $\frac{1}{6}$ كجم من الطُعم ؛ لذا فإننا نستخدم عملية القسمة.

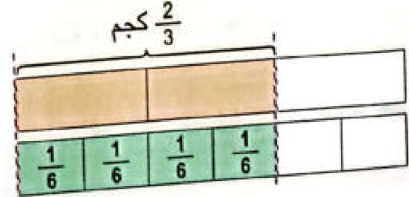
$$\frac{2}{3} \div \frac{1}{6} = ?$$

2 نكوِّن نموذجًا شريطيًا لمسألة القسمة السابقة ، كما يلي:

◄ نرسم نموذجًا شريطيًا لتمثيل المقسوم ($\frac{2}{3}$ كجم).



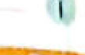
◄ أعطى مازن لكل صديق من أصدقائه $\frac{1}{6}$ كجم من الطُعم ؛ لذا فإننا نرسم نموذجًا شريطيًا آخر ونقسِّمه إلى 6 أجزاء متساوية ، ثم نحدد عدد الأجزاء المتساوية التي قيمة كل منها $\frac{1}{6}$ في $\frac{2}{3}$



◄ عدد الأجزاء المتساوية التي قيمة كل منها $\frac{1}{6}$ في $\frac{2}{3} = 4$ ، أي أن: $4 = \frac{2}{3} \div \frac{1}{6}$ ،
وبالتالي فإن: عدد أصدقاء مازن = 4 أصدقاء.

3 نتحقق من الإجابة.

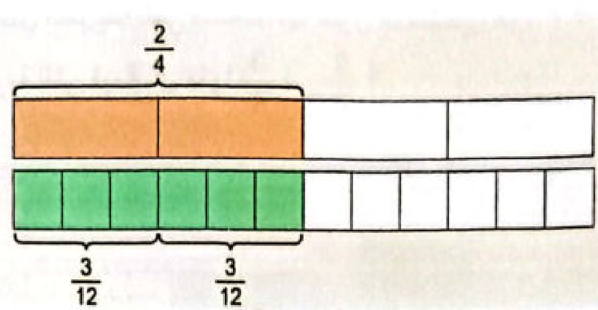
$$4 \times \frac{1}{6} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$ ✓

 **1 أوجد خارج القسمة في كل مما يلي باستخدام النماذج الشريطية:**

أ $\frac{2}{4} \div \frac{3}{12} =$ .... ب $\frac{1}{2} \div \frac{2}{5} =$ ....

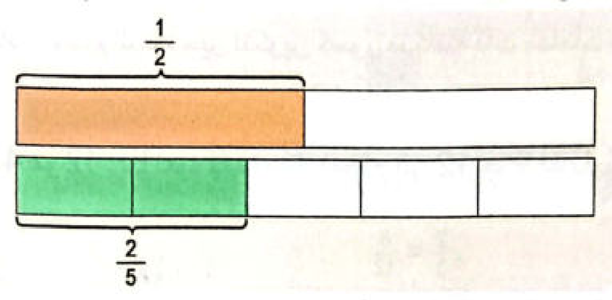
الحل:

أ

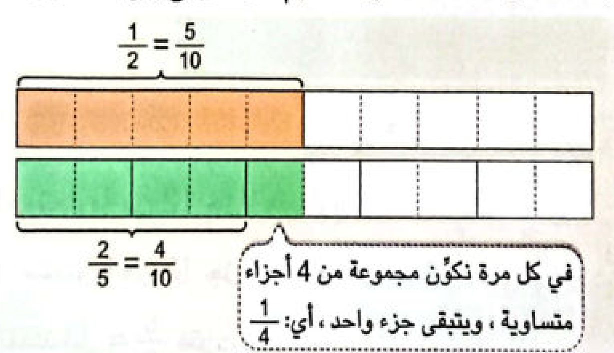


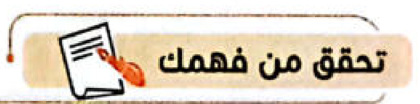
◂ عدد الأجزاء المتساوية التي قيمة كل منها $\frac{3}{12}$ في $\frac{2}{4} = 2$ ، وبالتالي فإن: $\frac{2}{4} \div \frac{3}{12} = 2$

ب ◂ لا يمكننا تحديد عدد الأجزاء المتساوية التي قيمة كل منها $\frac{2}{5}$ في $\frac{1}{2}$ ؛ لذا فإننا بحاجة إلى إعادة تقسيم النموذجين لنحصل على كسور متكافئة ذات مقامات مشتركة ؛ لذا فإننا نستخدم (م.م.أ) للمقامات.



◂ (م.م.أ) للعددين 2 ، 5 هو 10 ؛ لذا نعيد تقسيم كل نموذج إلى 10 أجزاء متساوية.





◂ عدد الأجزاءالمتساوية التي قيمة كل منها $\frac{2}{5}$ في $\frac{1}{2} = 1$ ويتبقى جزء واحد بقيمة $\frac{1}{4}$ ،
وبالتالي فإن: $\frac{1}{2} \div \frac{2}{5} = 1\frac{1}{4}$

تحقق من فهمك

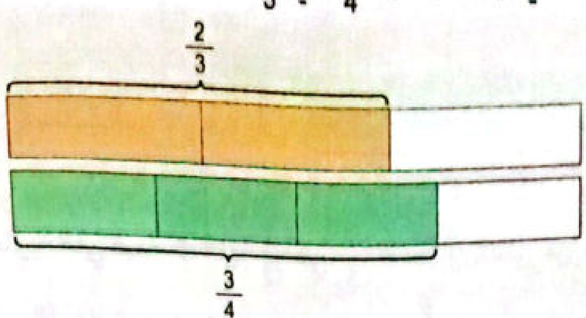
• **أوجد خارج القسمة في كل مما يلي باستخدام النماذج الشريطية:**

أ $\frac{6}{8} \div \frac{1}{4} =$ .... ب $\frac{1}{2} \div \frac{1}{6} =$ ....

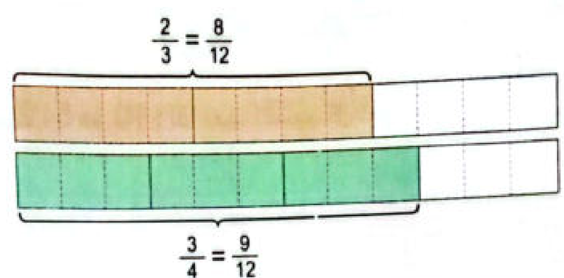
مثال 2 مستطيل مساحته $\frac{2}{3}$ متر مربع، وطوله $\frac{3}{4}$ متر. أوجد عرضه.

الحل:

- مساحة المستطيل = الطول × العرض ، عرض المستطيل = المساحة ÷ الطول
- التعبير العددي الذي يمثل الطريقة التي سنحدد بها طول المستطيل هو: $? = \frac{3}{4} \div \frac{2}{3}$
- ما عدد الأجزاء المتساوية التي قيمة كل منها $\frac{3}{4}$ في $\frac{2}{3}$ ؟



- من النماذج الشريطية السابقة نلاحظ أننا لا يمكننا تحديد عدد الأجزاء المتساوية التي قيمة كل منها $\frac{3}{4}$ في $\frac{2}{3}$ لذا فإننا نستخ
  لذا فإننا بحاجة إلى إعادة تقسيم النموذجين لتكوين كسور متكافئة ذات مقامات مشتركة ؛ لذا فإننا نستخ (م.م.أ) للمقامات.
- (م.م.أ) للعددين 3 ، 4 هو 12 ؛ لذا نعيد تقسيم كل نموذج إلى 12 جزءًا متساويًا.



- ينقسم $\frac{2}{3}$ إلى 8 أجزاء متساوية من 12 جزءًا متساويًا.
- ينقسم $\frac{3}{4}$ إلى 9 أجزاء متساوية من 12 جزءًا متساويًا ، وبالتالي فإن: $\frac{8}{9} = \frac{3}{4} \div \frac{2}{3}$
- وبالتالي فإن: عرض المستطيل = $\frac{8}{9}$ متر.

تحقق من فهمك

- لدى منى كيس كبير يحتوي على $\frac{12}{15}$ كيلوجرام من الحبوب. ما عدد الأكياس التي سعتها $\frac{1}{3}$ كيلوجرام والتي يمكن ملؤها بهذه الكمية من الحبوب؟ وما كمية الحبوب التي ستتبقى؟



تدريبات سلاح التلميذ

على الدرس (2)

تمرين 2

مجاب عنها

1 أوجد خارج القسمة في كل مما يلي باستخدام النماذج الموضَّحة التالية:

أ $\frac{1}{2} \div \frac{1}{4} =$ ....

$\frac{1}{2}$

$\frac{1}{4}$

ب $\frac{1}{2} \div \frac{1}{6} =$ ....

$\frac{1}{2}$

$\frac{1}{6}$

ج $\frac{3}{4} \div \frac{1}{8} =$ ....

$\frac{1}{4}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{4}$

$\frac{1}{8}$

د $\frac{1}{3} \div \frac{1}{5} =$ ....

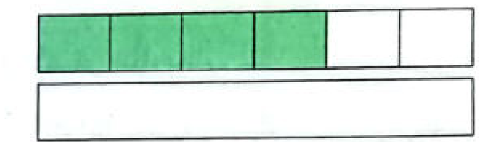
$\frac{1}{3}$



$\frac{1}{5}$

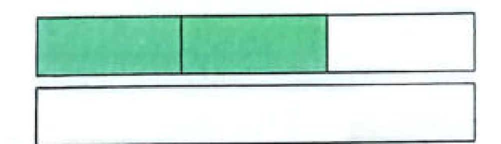
2 أكمل تقسيم النماذج التالية لإيجاد خارج القسمة في كل مما يلي:

أ $\frac{4}{6} \div \frac{1}{3} =$ ....

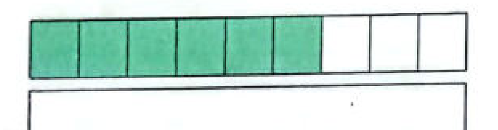


ب $\frac{1}{4} \div \frac{1}{8} =$ ....

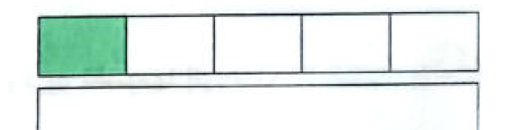
ج $\frac{2}{3} \div \frac{1}{6} =$ ....



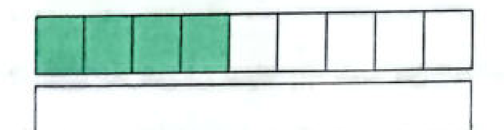
د $\frac{6}{9} \div \frac{2}{3} =$ ....



هـ $\frac{1}{5} \div \frac{1}{3} =$ ....



و $\frac{8}{9} \div \frac{4}{9} =$ ....



3 باستخدام النماذج الشريطية أوجد خارج القسمة في كل مما يلي:

أ $\frac{3}{6} \div \frac{1}{2} =$ ....

ب $\frac{2}{3} \div \frac{2}{9} =$ ....

ج $\frac{6}{9} \div \frac{2}{3} =$ ....

د $\frac{2}{4} \div \frac{1}{6} =$ ....

هـ $\frac{2}{3} \div \frac{1}{4} =$ ....

و $\frac{2}{3} \div \frac{4}{5} =$ ....

ز $\frac{2}{7} \div \frac{4}{5} =$ ....

ح $\frac{1}{4} \div \frac{3}{8} =$ ....

ط $\frac{3}{8} \div \frac{2}{5} =$ ....

ي $\frac{1}{7} \div \frac{1}{4} =$ ....

ك $\frac{2}{5} \div \frac{1}{8} =$ ....

ل $\frac{2}{7} \div \frac{1}{2} =$ ....

4 اقرأ ، ثم أجب باستخدام النماذج الشريطية:



أ اشترى فهد $\frac{1}{2}$ متر من مادة خام ليصنع حقائب. إذا احتاج فهد $\frac{1}{6}$ متر من المادة الخام لصناعة حقيبة واحدة ، فما عدد الحقائب التي يمكن أن يصنعها فهد؟

....



ب كم قطعة طولها $\frac{1}{4}$ متر يمكن قصُّها من قطعة معدنية طولها $\frac{5}{8}$ متر؟

....



ج لدى عبد العزيز $\frac{3}{4}$ لتر من عصير البرتقال ويريد سكب هذه الكمية في أوعية سعة كل منها $\frac{1}{8}$ لتر. ما عدد الأوعية التي يمكن لعبد العزيز أن يستخدمها؟

....



د تساعد أحد المعلمين في إعداد نزهة للتلاميذ الأصغر سنًّا. يطلب منك المعلم إعداد بعض الحلوى التي تتطلب $\frac{5}{6}$ كوب من الفواكه المجففة ، لديك كيس واحد من الفواكه المجففة مقداره $\frac{1}{2}$ كوب ، ما الجزء من الحلوى الذي يمكنك تحضيره بكمية الفواكه المجففة التي لديك؟

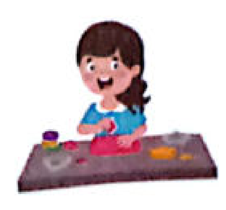
....



هـ لوحة مستطيلة مساحتها $\frac{1}{6}$ متر مربع ، وطولها $\frac{2}{3}$ متر ، فما عرض هذه اللوحة؟

(مساحة المستطيل = الطول × العرض)

....



و بفرض أن لديك $\frac{9}{10}$ كجم من الصلصال ، وتريد تقسيمها إلى قطع وتكون كتلة كل قطعة $\frac{2}{5}$ كجم ، فما عدد القطع التي يمكن أن تكوِّنها؟

....

العلاقة بين ضرب وقسمة الكسور الاعتيادية

أهداف الدرس:
- أستطيع أن أستنتج قاعدة لقسمة الكسور الاعتيادية.

مفردات التعلم:
- كسر اعتيادي. ○ عملية. ○ مقلوب العدد.



مقلوب العدد:

- عند كتابة كسر اعتيادي مع تبديل القيم في البسط والمقام فإننا نكوِّن مقلوب العدد ، **فمثلا:**

◄ مقلوب العدد $\frac{2}{3}$ هو $\frac{3}{2}$
◄ مقلوب العدد $\frac{7}{1}$ هو $\frac{1}{7}$
◄ مقلوب العدد $\frac{1}{4}$ هو $\frac{4}{1}$
◄ مقلوب العدد $\frac{8}{9}$ هو $\frac{9}{8}$

العلاقة بين الضرب و القسمة:

- يمكننا استخدام ما نعرفه عن ضرب وقسمة الكسور الاعتيادية لاستنتاج قاعدة لقسمة الكسور الاعتيادية بشكل أسهل وأسرع. لاحظ مسائل الضرب والقسمة في الجدول التالي:

$8 \times \frac{1}{4} = 2$	$8 \div \frac{4}{1} = 2$
$5 \times \frac{2}{1} = 10$	$5 \div \frac{1}{2} = 10$
$3 \times \frac{4}{3} = 4$	$3 \div \frac{3}{4} = 4$



- من الجدول السابق نلاحظ أن:

ناتج القسمة على كسر اعتيادي هو نفس ناتج الضرب في مقلوب هذا الكسر.

بصفة عامة

◄ عند القسمة على كسر اعتيادي فإننا نعيد كتابة مسألة القسمة في صورة مسألة ضرب باستخدام مقلوب المقسوم عليه ، **فمثلا:** $\frac{1}{6} \div \frac{3}{6} = ?$

$\frac{1}{6}$ ← اقلبها ، $\div$ ← اعكسها ، $\frac{3}{6}$ ← اتركها

$\frac{6}{1} \times \frac{3}{6} = 3$

مثال 1 أوجد خارج القسمة لكل مما يلي في أبسط صورة ، ثم تحقق من إجابتك:

أ $\frac{3}{2} \div \frac{1}{4} =$ .... ب $\frac{1}{5} \div 4 =$ .... ج $3 \div \frac{3}{8} =$ ....

الحل:

أ $\frac{3}{2} \div \frac{1}{4}$

$= \frac{3}{2} \times \frac{4}{1}$

$= \frac{3 \times 4}{2 \times 1} = 6$

تحقق: $6 \times \frac{1}{4} = \frac{3}{2}$

ب $\frac{1}{5} \div 4$

$= \frac{1}{5} \times \frac{1}{4}$

$= \frac{1 \times 1}{5 \times 4} = \frac{1}{20}$

تحقق: $\frac{1}{20} \times 4 = \frac{1}{5}$

ج $3 \div \frac{3}{8}$

$= \frac{3}{1} \times \frac{8}{3}$

$= \frac{3 \times 8}{1 \times 3} = 8$

تحقق: $8 \times \frac{3}{8} = 3$

مثال 2 أجب عما يلي:

أ إذا كان $\frac{3}{4}$ عددًا ما يساوي 6 ، فما هو ذلك العدد؟

ب كم $\frac{1}{3}$ في العدد 18؟

الحل:

أ $6 \div \frac{3}{4}$

$= \frac{6}{1} \times \frac{4}{3}$

$= \frac{6 \times 4}{3 \times 1} = \frac{24}{3} = 8$

وبالتالي فإن: العدد هو 8

ب $18 \div \frac{1}{3}$

$= \frac{18}{1} \times \frac{3}{1}$

$= \frac{18 \times 3}{1 \times 1} = 54$

وبالتالي فإنه: يوجد 54 ثلثًا في العدد 18

مثال 3 قطعة من الخشب طولها 4 أمتار . إذا قُطعت الى قطع صغيرة طول كل قطعة $\frac{1}{5}$ متر ،

فكم قطعة يمكن الحصول عليها؟

الحل:

التعبير العددي الذي يعبر عن عدد القطع التي يمكن الحصول عليها هو: $4 \div \frac{1}{5} = ?$

$$4 \div \frac{1}{5} = \frac{4}{1} \times \frac{5}{1} = \frac{20}{1} = 20$$

◄ وبالتالي فإن: عدد القطع التي يمكن الحصول عليها هو 20 قطعة.



تدريبات سلاح التلميذ

على الدرس (3)

1 اكتب مقلوب كل عدد مما يلي:

أ $\frac{3}{5} \leftarrow$ .... ب $\frac{9}{5} \leftarrow$ .... ج $\frac{3}{4} \leftarrow$ .... د $5 \leftarrow$ ....

هـ $2 \leftarrow$ .... و $\frac{1}{10} \leftarrow$ .... ز $1 \leftarrow$ .... ح $\frac{14}{8} \leftarrow$ ....

2 أكمل كما بالمثال:

مثال: $\frac{2}{3} \div \frac{1}{3} = \frac{2}{\not{3}_1} \times \frac{\not{3}^1}{1} = 2$

أ $\frac{1}{2} \div \frac{1}{16} =$ .... $\times$ .... $=$ ....

ب $\frac{1}{4} \div \frac{1}{12} =$ .... $\times$ .... $=$ ....

ج $2 \div \frac{1}{2} =$ .... $\times$ .... $=$ ....

د $\frac{5}{8} \div \frac{1}{2} =$ .... $\times$ .... $=$ ....

هـ $\frac{5}{14} \div \frac{4}{7} =$ .... $\times$ .... $=$ ....

و $\frac{2}{5} \div 3 =$ .... $\times$ .... $=$ ....

ز $10 \div \frac{3}{5} =$ .... $\times$ .... $=$ ....

3 أوجد خارج القسمة في كل مما يلي:

أ $\frac{1}{3} \div \frac{1}{2} =$ .... ب $\frac{1}{8} \div \frac{1}{4} =$ .... ج $\frac{2}{7} \div 2 =$ ....

د $12 \div \frac{3}{4} =$ .... هـ $8 \div \frac{2}{5} =$ .... و $\frac{3}{7} \div 6 =$ ....

ز $\frac{12}{25} \div 4 =$ .... ح $\frac{5}{8} \div 15 =$ .... ط $\frac{14}{27} \div 7 =$ ....

ي $10 \div \frac{5}{12} =$ .... ك $9 \div \frac{4}{9} =$ .... ل $\frac{27}{32} \div \frac{9}{8} =$ ....

م $\frac{4}{5} \div 4 =$ .... ن $18 \div \frac{3}{8} =$ .... س $\frac{9}{10} \div \frac{4}{5} =$ ....

4 قارن باستخدام (<) أو (>) أو (=):

أ $15 \div \frac{1}{3}$ ☐ 5 ب $\frac{7}{9} \div \frac{1}{3}$ ☐ $\frac{7}{9} \times 3$ ج $\frac{5}{6} \div \frac{7}{8}$ ☐ $\frac{5}{6}$

د $\frac{3}{7} \div 1$ ☐ $\frac{3}{7}$ هـ $9 \div \frac{3}{9}$ ☐ $9 \times \frac{3}{9}$ و $\frac{5}{6} \div 4$ ☐ $4 \div \frac{5}{6}$

ز $\frac{2}{5} \div \frac{3}{8}$ ☐ 1 ح $\frac{9}{3} \div \frac{7}{3}$ ☐ 3 ط $\frac{11}{12} \div \frac{2}{3}$ ☐ $\frac{11}{12} \times \frac{3}{2}$

5 اكتب التعبير العددي ، ثم أوجد الناتج في كل مما يلي:

أ ما هو $\frac{1}{3}$ العدد 18 ؟

ب كم $\frac{1}{4}$ في العدد 4 ؟

ج ما العدد الذي $\frac{1}{4}$ منه يساوي $\frac{1}{2}$ ؟

د $\frac{1}{3}$ عدد ما يساوي 9 فما هو العدد؟

هـ كم $\frac{2}{3}$ في العدد $\frac{8}{9}$ ؟

و كم $\frac{3}{4}$ في العدد $\frac{7}{8}$ ؟

6 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

① مقلوب العدد $\frac{5}{10}$ هو .... (في أبسط صورة)

أ $\frac{1}{10}$ ب 10 ج $\frac{5}{10}$ د 2

② أي مما يلي مقلوبه يساوي 3 ؟

أ $\frac{1}{3}$ ب 2 ج $\frac{3}{3}$ د $\frac{3}{1}$

③ $\frac{1}{2} \div \frac{3}{7} =$ ....

أ $\frac{1}{2} \times \frac{7}{3}$ ب $\frac{1}{2} \div \frac{7}{3}$ ج $2 \div \frac{3}{7}$ د 7

④ أي التعبيرات العددية التالية يمكن استخدامها لإيجاد العدد في الموقف التالي:

($\frac{1}{8}$ عدد ما يساوي $\frac{1}{4}$ ، فما هذا العدد؟)

أ $\frac{1}{4} \div 8$ ب $\frac{1}{4} \times \frac{1}{8}$ ج $\frac{1}{4} \div \frac{1}{8}$ د $\frac{1}{8} \div \frac{1}{4}$

⑤ $10 \div \frac{2}{5} =$ ....

أ 25 ب $\frac{50}{5}$ ج $\frac{10}{5}$ د 30

⑥ $\frac{4}{5} \div 4 =$ ....

أ $\frac{4}{5}$ ب $\frac{1}{5}$ ج $\frac{20}{4}$ د 5

⑦ $4 \div$ .... $= 24$

أ 6 ب 96 ج $\frac{1}{4}$ د $\frac{1}{6}$

⑧ .... $\div \frac{4}{5} = \frac{5}{7}$

أ $\frac{7}{5}$ ب $\frac{5}{7}$ ج $\frac{4}{7}$ د $\frac{4}{5}$

(7) اقرأ ، ثم أجب:

أ لدى عامل بناء حبل طوله 10 أمتار ، ويريد تقطيع الحبل إلى أجزاء طول كل منها $\frac{2}{9}$ متر.

ما عدد القطع التي يمكن للعامل الحصول عليها من دون أن يتبقى أي جزء من الحبل؟

....

ب يقوم بعض الأصدقاء بإعداد قالب حلوى. يحتاجون إلى 6 أكواب من السكر ، لكنهم لا يملكون سوى وعاء سعته $\frac{1}{10}$ كوب لقياس مقادير الوصفة . كم مرة سيحتاجون ملء الوعاء؟

....

ج وضع أحمد $\frac{7}{8}$ كجم من السكر في صناديق. استوعب كل صندوق $\frac{1}{8}$ كجم من السكر.

ما عدد الصناديق التي استعملها أحمد؟

....

د إذا كانت سعة كوب العصير في أحد المطاعم $\frac{1}{4}$ لتر. في حين يَسَعُ الإبريق $\frac{3}{4}$ لتر من العصير .

ما عدد أكواب العصير التي يمكن ملؤها من الإبريق الواحد؟

....

هـ إذا كنت تحتاج لصنع طبق من المخبوزات $\frac{2}{3}$ كوب من الدقيق ، ولكن لديك $\frac{3}{4}$ كوب من الدقيق.

ما عدد الأطباق التي يمكن أن تصنعها؟

....

و إذا قطعنا $\frac{5}{4}$ كيلوجرام من اللحم إلى شرائح كتلة الواحدة منها $\frac{2}{5}$ كيلوجرام ،

فكم شريحة سنحصل عليها؟

....

ز زجاجة سعتها $\frac{3}{10}$ لتر من الزيت. ما عدد الزجاجات اللازمة لتعبئة 12 لترًا من الزيت؟

....

ح إذا كان طبق واحد من الزبادي يحتاج إلى $\frac{4}{5}$ لتر من اللبن ، وكان لديك 3 لترات من اللبن ،

فما عدد الأطباق التي يمكن أن تصنعها؟

....

مفهوم الوحدة

الدرس (4)

تحليل ضرب وقسمة الكسور

أهداف الدرس:

- يستخدم التلميذ الخوارزمية المعيارية لضرب الكسور الاعتيادية والعشرية.
- يضرب التلميذ في قوى العدد 10 لتسهيل عمليات القسمة التي تتضمن مقسومًا عليه عشريًا.

مفردات التعلم:

- كسر اعتيادي.
- علامة عشرية.
- كسر عش...



أوجد ناتج ضرب: 3.2×1.4

تعلّم

لإيجاد ناتج ضرب: 1.4×3.2 نتبع ما يلي:

- نكتب الأعداد العشرية في صورة أعداد كسرية.
- نعيد كتابة الأعداد الكسرية في صورة كسور غير فعلية.
- نقوم بإجراء عملية الضرب.

$$3.2 \times 1.4 = 3\frac{2}{10} \times 1\frac{4}{10} = \frac{32}{10} \times \frac{14}{10} = \frac{448}{100} = 4.48$$

مما سبق نجد أن: ضرب الكسور الاعتيادية يساعدنا في معرفة مكان العلامة العشرية في الناتج ؛ حيث إن حاصل ضرب أجزاء من عشرة في أجزاء من عشرة نتج عنه كسر يتضمن أجزاءً من مائة.

باستخدام الاستدلال المنطقي للكسور الاعتيادية يمكننا تحديد موضع العلامة العشرية في كل مما يلي:

1.4 ← العلامة العشرية بعد رقم واحد	14
× 32	× 0.32 ← العلامة العشرية بعد رقمين
28	28
+ 420	+ 420
44.8 ← العلامة العشرية بعد رقم واحد	4.48 ← العلامة العشرية بعد رقمين

1.4 ← العلامة العشرية بعد رقم واحد	0.14 ← العلامة العشرية بعد رقمين
× 0.32 ← العلامة العشرية بعد رقمين	× 0.032 ← العلامة العشرية بعد 3 أرقام
28	28
+ 420	+ 420
0.448 ← العلامة العشرية بعد 3 أرقام	0.00448 ← العلامة العشرية بعد 5 أرقام

بصفة عامة

عند ضرب كسر عشري في كسر عشري نضرب الأعداد بدون العلامة العشرية ، ثم نضع العلامة العشرية بالناتج من ناحية اليمين حسب العدد الكلي للخانات العشرية بالعددين معًا.

مثال 1 حدِّد موضع العلامة العشرية في ناتج الضرب بدون إجراء عملية الضرب:

أ $5.8 \times 7.4 = 4292$ ب $15.4 \times 0.48 = 7392$

ج $3.31 \times 0.54 = 17874$ د $1.023 \times 0.02 = 2046$

الحل:

أ 42.92 ب 7.392 ج 1.7874 د 0.02046

مثال 2 أوجد ناتج ضرب كل مما يلي:

أ 40.5×1.5 ب 1.37×5.2 ج 0.12×0.098

الحل:

أ

```
    2
  4 0 5
×   1 5
-------
  2 0 2 5
+ 4 0 5 0
---------
  6 0 7 5
```

وبالتالي فإن:

$40.5 \times 1.5 = 60.75$

ب

```
  1 3
  1̸
  1 3 7
×   5 2
-------
    2 7 4
+ 6 8 5 0
---------
  7 1 2 4
```

وبالتالي فإن:

$1.37 \times 5.2 = 7.124$

ج

```
    1
    1̸
    1 2
×   9 8
-------
      9 6
+ 1 0 8 0
---------
  1 1 7 6
```

وبالتالي فإن:

$0.12 \times 0.098 = 0.01176$

مثال 3

تستهلك أسرة 1.25 كيلوجرام من السكر أسبوعيًا ، فإذا كان ثمن الكيلوجرام الواحد 35.5 جنيه ، فما ثمن السكر الذي تستهلكه الأسرة أسبوعيًا؟

الحل:

◄ لإيجاد ثمن السكر الذي تستهلكه الأسرة أسبوعيًا نوجد

حاصل ضرب: 1.25×35.5

ثمن السكر الذي تستهلكه الأسرة أسبوعيًا = 44.375 جنيه.

```
      1 1
      2̸ 2̸
      3 5 5
×     1 2 5
-----------
    1 7 7 5
+   7 1 0 0
+ 3 5 5 0 0
-----------
  4 4 3 7 5
```

تعلم

- عند القسمة على كسر عشري نحول المقسوم عليه إلى عدد صحيح وذلك بضربه في قوى العدد 10 (10 ، 100 ، 1,000 ، ....) حسب عدد الخانات العشرية به.
- نضرب المقسوم في نفس العدد ؛ للحفاظ على تساوي التعبير العددي ،

فمثلًا: أوجد خارج قسمة: $12.5 \div 0.5$

- عدد الخانات العشرية في المقسوم عليه = 1 ؛

لذا نضرب كلًّا من المقسوم والمقسوم عليه في 10

$12.5 \div 0.5 = 125 \div 5$

$$\begin{array}{r} 25 \\ 5\overline{)125} \\ -10 \\ \hline 025 \\ -25 \\ \hline 00 \end{array}$$

وبالتالي فإن: $12.5 \div 0.5 = 25$

مثال 4 أوجد خارج القسمة في كل مما يلي:

أ $3.75 \div 0.125$ ب $3.66 \div 0.3$ ج $87.48 \div 0.36$

الحل:

أ

$3.750 \div 0.125 = 3,750 \div 125$

$$\begin{array}{r} 30 \\ 125\overline{)3750} \\ -375 \\ \hline 000 \end{array}$$

وبالتالي فإن:

$3.75 \div 0.125 = 30$

ب

$3.66 \div 0.3 = 36.6 \div 3$

$$\begin{array}{r} 12.2 \\ 3\overline{)36.6} \\ -3 \\ \hline 06 \\ -6 \\ \hline 06 \\ -6 \\ \hline 0 \end{array}$$

وبالتالي فإن:

$3.66 \div 0.3 = 12.2$

ج

$87.48 \div 0.36 = 8,748 \div 36$

$$\begin{array}{r} 243 \\ 36\overline{)8748} \\ -72 \\ \hline 154 \\ -144 \\ \hline 0108 \\ -108 \\ \hline 000 \end{array}$$

وبالتالي فإن:

$87.48 \div 0.36 = 243$

تحقق من فهمك

أوجد خارج القسمة في كل مما يلي: أ $10.5 \div 0.5$ ب $61.44 \div 0.6$



تدريبات سلاح التلميذ

على الدرس (4)

1 حدِّد موضع العلامة العشرية في ناتج الضرب بدون إجراء عملية الضرب:

أ $5.5 \times 10.5 = 5775$ ب $32.4 \times 0.53 = 17172$

ج $0.05 \times 0.05 = 25$ د $5.104 \times 1.2 = 61248$

هـ $0.12 \times 0.21 = 252$ و $11.68 \times 2.4 = 28032$

ز $0.75 \times 9.2 = 69$ ح $1.85 \times 0.004 = 74$

2 أوجد ناتج ضرب كلًّا مما يلي:

أ $5.7 \times 9.1 =$ ....

ب $0.67 \times 2.1 =$ ....

ج $2.6 \times 8.3 =$ ....

د $4.1 \times 0.85 =$ ....

هـ $0.75 \times 0.43 =$ ....

و $38.2 \times 0.051 =$ ....

ز $3.5 \times 1.74 =$ ....

ح $24.5 \times 0.003 =$ ....

ط $0.24 \times 0.47 =$ ....

3 أوجد ناتج ضرب كل مما يلي:

أ $0.25 \times 0.5 =$ .... ب $0.3 \times 0.7 =$ ....

ج $0.06 \times 0.4 =$ .... د $2.08 \times 0.6 =$ ....

هـ $3.14 \times 0.05 =$ .... و $7.3 \times 2.8 =$ ....

ز $17.5 \times 0.23 =$ .... ح $2.43 \times 6.9 =$ ....

ط $1.74 \times 0.35 =$ .... ي $1.11 \times 2.5 =$ ....

4 صل بالناتج الصحيح:

3.2×1.2	38.4
0.32×0.12	3.84
0.32×1.2	0.384
0.032×0.12	0.0384
	0.00384

5 أكمل كما بالمثال:

مثال: $3.2 \div 0.4 = 32 \div 4$

أ) $0.33 \div 0.11 = 33 \div$ ....

ب) $2.72 \div 0.8 =$ .... $\div 8$

ج) $0.42 \div 0.07 =$ .... $\div 0.7$

د) $4.384 \div 0.16 =$ .... $\div 16$

هـ) $76.5 \div 7.65 =$ .... $\div 765$

و) $355 \div 0.5 =$ .... $\div 5$

ز) $1.155 \div 0.35 = 115.5 \div$ ....

6 أوجد خارج القسمة في كل مما يلي:

أ) $0.25 \div 0.5 =$ ....

ب) $1.2 \div 0.2 =$ ....

ج) $3.66 \div 0.3 =$ ....

د) $3.75 \div 0.125 =$ ....

هـ) $30.5 \div 0.25 =$ ....

و) $12.12 \div 0.12 =$ ....

ز) $39.15 \div 1.5 =$ ....

ح) $7.36 \div 0.8 =$ ....

ط) $30.12 \div 0.251 =$ ....

ي) $25.5 \div 2.55 =$ ....

7 قارن باستخدام (<) أو (>) أو (=):

أ) 1.9×1.5 ☐ 2.58

ب) 4.5×0.5 ☐ 9

ج) 40 ☐ $4.4 \div 0.11$

د) 100 ☐ $4.5 \div 0.45$

هـ) 14×0.28 ☐ 1.4×2.8

و) 0.3×3.5 ☐ $57.75 \div 5.5$

ز) 0.1×0.12 ☐ $0.288 \div 0.24$

ح) 0.15×1.9 ☐ 1.5×0.19

8 اقرأ ، ثم أجب:

أ اشترت هدى قطعة قماش طولها 3.5 متر ، فإذا كان ثمن المتر الواحد 9.5 جنيه ، فما ثمن القماش الذي اشترته هدى؟

....

....

ب تسير سيارة بمعدل 25.5 كيلومتر في الساعة الواحدة ، فما عدد الكيلومترات التي تقطعها السيارة في 4.2 ساعة؟

....

....

ج إذا كنت بحاجة إلى شراء 1.5 كجم من التفاح لوالدتك بسعر 40.50 جنيه للكيلوجرام الواحد ، فما المبلغ الذي ستدفعه؟ (وضِّح الحسابات التي أجريتها)

....

....

د لدى محمد 5.25 متر من السلك ، يريد تقسيمها إلى قطع ذات أطوال متساوية طول كل قطعة 0.25 متر ، فما عدد تلك القطع؟

....

....

هـ يجري يوسف مسافة 3.75 كيلومتر في خلال 12.5 دقيقة ، كم كيلومترًا يقطعه يوسف خلال الدقيقة الواحدة؟

....

....

و وزَّع إبراهيم مبلغ 178.5 جنيه بالتساوي على أبنائه ، إذا كان نصيب كل ابن منهم 59.5 جنيه ، فما عدد الأبناء؟



....

....

تقييم سلاح التلميذ

مفهوم الوحدة - الوحدة الثامنة



السؤال الأول اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

(1) $6 \div \frac{2}{3} =$ ....

أ 4 ب 18 ج 9 د 12

(2) مقلوب العدد 5 = ...

أ $\frac{1}{4}$ ب 5 ج $\frac{1}{5}$ د 3

(3) $\frac{5}{6} \div \frac{1}{3} =$ ....

أ $\frac{15}{2}$ ب $\frac{5}{18}$ ج 10 د $\frac{5}{2}$

(4) ما العدد الذي إذا قُسم على $\frac{1}{2}$ فإن الناتج يكون 24 ؟

أ 12 ب 4 ج 6 د 48

(5) إذا كانت ملعقة زيت واحدة تساوي $\frac{1}{6}$ الكمية اللازمة لإعداد وجبة طعام ،
فأي مما يلي يعبِّر عن عدد الملاعق التي تساوي $\frac{2}{3}$ الكمية اللازمة لإعداد وجبة الطعام؟

أ $\frac{2}{3} + \frac{1}{6}$ ب $\frac{2}{3} - \frac{1}{6}$ ج $\frac{2}{3} \times \frac{1}{6}$ د $\frac{2}{3} \div \frac{1}{6}$

السؤال الثاني أكمل ما يلي:

(6) $7 \div \frac{1}{4} = 7 \times$ ....

(7) $\frac{1}{9} \times$ .... $= 5$

(8) $\frac{2}{7} \div 5 =$ ....

(9) $1.3 \times 1.2 =$ ....

(10) $5.3 \div 11.2 =$ .... $\div 112$

(11) $0.62 \times 10 =$ ....

(12) يسكب عامل 3 لترات من العصير في أكواب سعة كل منها $\frac{3}{8}$ لتر.
فإن عدد الأكواب التي يمكنه أن يملأها = ... أكواب.

السؤال الثالث أجب عما يلي:

(13) يريد محمد قصَّ خيط طوله $\frac{4}{5}$ م إلى قطع متساوية طول كل منها $\frac{1}{25}$ م.

أ ارسم مخططًا شريطيًا يوضح هذا الموقف.

ب ما عدد القطع التي يمكن تكوينها؟ ....

....

(14) اشترى محمود 3.5 كجم من البرتقال بسعر 10.5 جنيه للكيلوجرام الواحد.
فما المبلغ الذي سيدفعه محمود؟

....

....

30

مجاب عنه



اختبار سلاح التلميذ

على الوحدة الثامنة

السؤال الأول اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة: 7 درجات

(1) $\frac{8}{10} \div \frac{2}{5} =$

أ $3\frac{9}{11}$ ب 1 ج 2 د $\frac{3}{7}$

(2) $3.5 \times 1.4 =$

أ 0.049 ب 0.49 ج 49 د 4.9

(3) مقلوب الكسر $\frac{7}{9}$ هو ....

أ $\frac{1}{9}$ ب 7 ج $\frac{9}{7}$ د 9

(4) يحتاج حصان إلى $\frac{2}{5}$ حزمة قش طعام يوميًا ، فإذا كان في الإسطبل 44 حزمة قش.

فإن عدد الأحصنة التي يمكن إطعامها في يوم واحد = ...

أ 22 ب 110 ج 17 د 75

(5) $0.0063 \times 100 =$ ....

أ 0.0063 ب 6.3 ج 0.63 د 0.063

(6) $12 \div \frac{3}{8} =$ ....

أ 36 ب 32 ج 96 د 48

(7) العدد الذي $\frac{2}{5}$ منه يساوي $\frac{1}{3}$ هو ....

أ $\frac{5}{6}$ ب $\frac{2}{15}$ ج $\frac{6}{5}$ د $7\frac{1}{2}$

السؤال الثاني أكمل ما يلي: 8 درجات

(8) $6 \div \frac{1}{5} = 6 \times$ .... (9) $1.3 \div 2.4 = 13 \div$ ....

(10) وزعت شيرين $\frac{3}{4}$ كيلوجرام من القهوة على عبوات بالتساوي ؛ بحيث تحتوي كل عبوة على $\frac{3}{8}$ كجم ، فإن عدد هذه العبوات = ...

(11) $\frac{3}{5} \div 15 =$ .... (12) .... $\div 4 = 3 \times \frac{1}{4}$

(13) معادلة التحقق من مسألة القسمة: $3 = \frac{2}{3} \div 2$ هي ....

(14) إذا كان: $\frac{1}{2} = \frac{2}{3} \times \frac{3}{4}$ ، فإن: $\frac{1}{2} \div \frac{2}{3} =$ ....

(15) اشترت دعاء $1\frac{5}{10}$ كيس حلوى بسعر $4\frac{5}{10}$ جنيه للكيس الواحد ، فإن ما تدفعه دعاء = ... جنيه.

السؤال الثالث اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

7 درجات

(16) $0.37 \times 0.1 =$

أ 0.037 ب 0.370 ج 37.0 د 3.7

(17) أي مما يلي مقلوبٌ للآخر؟

أ $-4 ، 4$ ب $4 ، \frac{3}{4}$ ج $5 ، -5$ د $3 ، \frac{1}{3}$

(18) إذا كان: $a \times b = c$ ، فإن: .... $= c \div b$ ، حيث $a \neq 0$ ، $b \neq 0$

أ c ب a ج b د $b \times a$

(19) إذا كان: $n = \frac{1}{4} \div 8$ ، $\frac{1}{4} \times n = 8$ ؛ فإن: قيمة .... $= n$

أ $\frac{1}{2}$ ب 2 ج 32 د 48

(20) 7.5×3.1 ☐ 75×0.31

أ $>$ ب $<$ ج $=$ د غير ذلك

(21) يريد باسم تقسيم $\frac{3}{4}$ كجم من البرتقال على أصدقائه من خلال إعطاء كل صديق $\frac{1}{8}$ كجم.

ما النموذج الذي يمكن لباسم استخدامه لتمثيل هذا الموقف؟

أ ب ج د

(22) إذا كان 10 هو $\frac{1}{5}$ عدد ما ، فإن هذا العدد هو ....

أ 50 ب 2 ج 15 د 20

السؤال الرابع أجب عما يلي:

8 درجات

(23) أوجد ناتج كل مما يلي في أبسط صورة:

أ $\frac{5}{3} \div 2$ ب $9 \div \frac{3}{4}$ ج 9.7×0.4 د $18.5 \div 1.25$

(24) يوضح ناتج قسمة: $\frac{8}{10} \div 180$ المسافة (بالأمتار) التي تقطعها السلحفاة في ساعة واحدة. أوجد هذه المسافة

....

(25) يسكب عامل مطعم $\frac{3}{4}$ لتر من العصير في 5 أكواب بالتساوي.

ما الكسر الذي يمثل كمية العصير في كل كوب؟ (استخدم المخطط الشريطي)

....

....



النسبة وتطبيقاتها

المفاهيم

المفهوم الأول : فهم النسبة.

الدرس (1): استكشاف النسبة والمعدل في مواقف حياتية.

الدرس (2): تمثيل النسبة.

المفهوم الثاني : تكوين نسب متكافئة.

الدرسان (3 ، 4): • استكشاف النسب المتكافئة. • تمثيل النسب بالمخططات الشريطية.

الدرس (5): تحليل النسب المتكافئة باستخدام خط الأعداد.

الدرس (6): مقارنة النسب وتحليلها.

المفهوم الأول

الدرس (1)

استكشاف النسبة والمعدل في مواقف حياتية

أهداف الدرس:

- يستكشف التلميذ معنى النسبة.
- يستكشف التلميذ معنى المعدل.
- يكتب التلميذ النسبة بصيغ مختلفة.

مفردات التعلم:

- نسبة.
- حدي النسبة.
- معدل

النسبة:

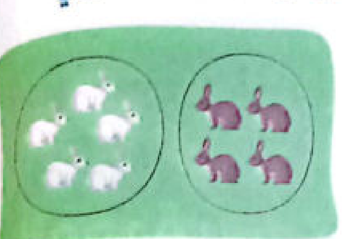


تعلم

النسبة: هي مقارنة بين كميتين من نفس النوع باستخدام عملية القسمة.

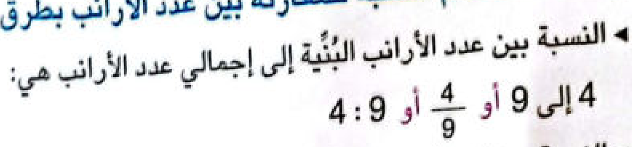
فمثلاً: في إحدى المزارع يوجد 5 أرانب لونها أبيض ، و 4 أرانب لونها بُنِّي.

يمكننا استخدام النسبة للمقارنة بين عدد الأرانب البُنِّية ، وعدد الأرانب البيضاء ، كما يلي:

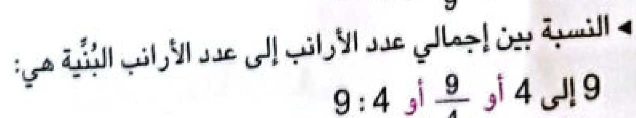


- النسبة بين عدد الأرانب البُنِّية إلى عدد الأرانب البيضاء هي **4** إلى **5**
- النسبة بين عدد الأرانب البيضاء إلى عدد الأرانب البُنِّية هي **5** إلى **4**
- يمكن كتابة النسبة 4 إلى 5 بصيغ مختلفة ، **مثل:** $\frac{4}{5}$ أو $4 : 5$
- العددان 4 ، 5 يسمَّيان **بحدي النسبة.**
- يجب مراعاة ترتيب حدي النسبة عند التعبير عنها ؛ حيث إن: $4 : 5$ لا تساوي $5 : 4$

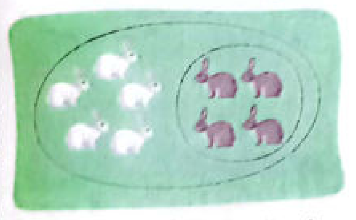
يمكننا استخدام النسبة للمقارنة بين عدد الأرانب بطرق أخرى ، كما يلي:



- النسبة بين عدد الأرانب البُنِّية إلى إجمالي عدد الأرانب هي:
  4 إلى 9 أو $\frac{4}{9}$ أو $4 : 9$



- النسبة بين إجمالي عدد الأرانب إلى عدد الأرانب البُنِّية هي:
  9 إلى 4 أو $\frac{9}{4}$ أو $9 : 4$



إجمالي عدد الأرانب = 9

يمكننا كتابة جمل عددية للمقارنة بين عدد الأرانب البُنِّية ، وعدد الأرانب البيضاء ، بعضها يستخدم النسبة والأخرى لا تستخدم النسبة كما يلي:

المقارنات التي لا تستخدم النسبة	المقارنات التي تستخدم النسبة
يزيد عدد الأرانب البيضاء على عدد الأرانب البُنِّية بمقدار 1	لكل 5 أرانب بيضاء يوجد 4 أرانب بُنِّية
يقل عدد الأرانب البُنِّية عن عدد الأرانب البيضاء بمقدار 1	عدد الأرانب البُنِّية مقابل عدد الأرانب البيضاء هو 4 إلى 5

مثال 1 باستخدام الشكل المقابل عبِّر عن كل نسبة باستخدام صيغ مختلفة:



أ النسبة بين عدد الدوائر إلى عدد المثلثات.

ب النسبة بين عدد المثلثات إلى عدد الدوائر.

ج النسبة بين عدد الدوائر إلى إجمالي عدد الأشكال الهندسية.

الحل:

أ النسبة بين عدد الدوائر إلى عدد المثلثات هي: 2 إلى 7 أو $\frac{2}{7}$ أو 2 : 7

ب النسبة بين عدد المثلثات إلى عدد الدوائر هي: 7 إلى 2 أو $\frac{7}{2}$ أو 7 : 2

ج النسبة بين عدد الدوائر إلى إجمالي عدد الأشكال الهندسية هي: 2 إلى 9 أو $\frac{2}{9}$ أو 2 : 9

لاحظ أن

- لوضع النسبة في أبسط صورة نقسم حدي النسبة على العامل المشترك الأكبر (ع.م.أ) لهما ،

فمثلاً: أوجد في أبسط صورة النسبة بين العددين 3 إلى 6

- العامل المشترك الأكبر (ع.م.أ) للعددين 3 ، 6 هو 3

3 : 6 ÷3 ÷3
1 : 2

مثال 2 ضع كلًّا من النسب التالية في أبسط صورة:

أ 20 إلى 25 ب $\frac{6}{8}$ ج 12 : 18

الحل:

أ (ع.م.أ) للعددين 20 ، 25 هو 5

20 : 25 ÷ 5

أبسط صورة = 4 : 5

ب (ع.م.أ) للعددين 6 ، 8 هو 2

6 : 8 ÷ 2

أبسط صورة = 3 : 4

ج (ع.م.أ) للعددين 12 ، 18 هو 6

12 : 18 ÷ 6

أبسط صورة = 2 : 3

طريقة أخرى:

12 : 18 ÷ 2

= 6 : 9 ÷ 3

أبسط صورة = 2 : 3

تحقق من فهمك

- ضع كلًّا من النسب التالية في أبسط صورة:

أ 9 إلى 24 ب $\frac{32}{18}$ ج 15 : 30

النسبة والمعدل:



تعلّم

المعدل: هو نسبة بين كميتين من نوعين مختلفين ، **فمثلًا:**

- لإعداد كعكة تحتاج مريم إلى 3 بيضات لكل كوب واحد من الدقيق.
  - المعدل = $\frac{3 \text{ بيضات}}{1 \text{ كوب من الدقيق}}$ ← الوحدتان مختلفتان
- تستخدم لغة المعدلات عادة الكلمتين (**لكل - في**) لوصف علاقة بين كميتين ، **فمثلًا:**
  - تكتب دعاء 22 كلمة **في** الدقيقة.
  - تستهلك سيارة 36 لترًا من البنزين **لكل** 150 كيلومترًا
- يمكننا استخدام لغة المعدلات لوصف النسبة ، **فمثلًا:**
  - إذا كانت نسبة عدد الأولاد إلى عدد البنات هي 3 : 2 ، فإن: الجُمل التي يمكن كتابتها باستخدام لغة المعدلات لوصف هذه النسبة هي:
    - **لكل** 2 أولاد يوجد 3 بنات.
    - **لكل** 3 بنات يوجد 2 من الأولاد.

مثال 3 استخدم لغة المعدلات لتعبّر عما يلي:

أ النسبة بين عدد الكلمات التي تكتبها نرمين إلى عدد الثواني اللازم لكتابتها تساوي 1 : 10

ب اشترى باسم 3 وجبات من نفس النوع ودفع 200 جنيه.

ج تعمل إحدى الآلات الكهربائية لمدة 5 ساعات ، وقد استهلكت 5 لترات من البنزين.

الحل:

أ تكتب نرمين كلمة واحدة كل 10 ثوانٍ.

ب يدفع باسم 200 جنيه لكل 3 وجبات.

ج تستهلك إحدى الآلات الكهربائية 5 لترات من البنزين في 5 ساعات.

تحقق من فهمك

إذا كانت النسبة بين عدد الساعات التي تعمل فيها بسمة إلى المبلغ الذي تكسبه هي 1 : 20 ، فأي من الجمل التالية تستخدم لغة المعدلات لوصف هذه النسبة؟ (اختر كل الإجابات الصحيحة)

أ مقابل كل ساعة تعمل فيها بسمة تكسب 20 جنيهًا.

ب تكسب بسمة 20 جنيهًا لكل ساعة تعمل فيها.

ج تكسب بسمة جنيهًا واحدًا لكل 20 ساعة تعمل فيها.

تدريبات سلاح التلميذ

على الدرس (1)

1 صنّف جمل المقارنة التالية بوضع علامة (✓) أسفل التصنيف المناسب ، كما بالمثال:

الجملة	تستخدم النسبة	لا تستخدم النسبة
مثال يزيد عدد التلاميذ الذين يفضلون كرة القدم على السباحة بمقدار 5 تلاميذ.		✓
أ لكل تلميذ يفضل العلوم يوجد 4 تلاميذ يفضلون الرياضيات.		
ب يقل عدد الأفراد الذين يفضلون أفلام الخيال العلمي عن الذين يفضلون الأفلام الدرامية بمقدار 7 أفراد.		
ج الفرق بين درجتي أحمد ومحمد في اختبار مادة الرياضيات هو 10 درجات.		
د تستعمل ليلى 2 كوب من اللوز لكل 3 أكواب من الزبيب لعمل خليط من اللوز والزبيب.		

2 اكتب جملة مقارنة باستخدم النسبة لتعبّر عن كل مما يلي ، كما بالمثال:

مثال

نسبة عدد القواقع إلى عدد النجوم هي 4 إلى 3

أ

....

....

ب

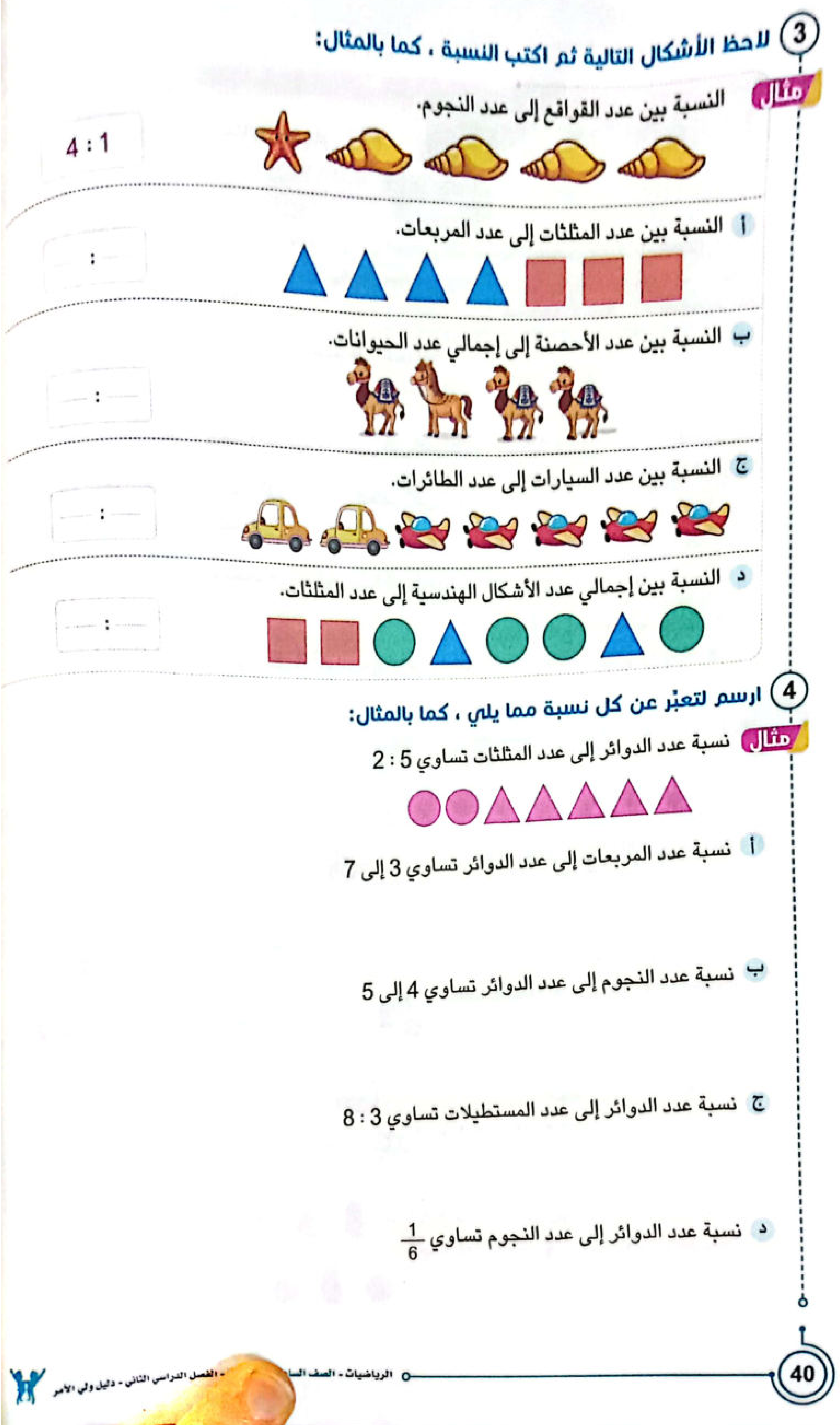
....

....

ج

....

....



3 **لاحظ الأشكال التالية ثم اكتب النسبة ، كما بالمثال:**

مثال النسبة بين عدد القواقع إلى عدد النجوم.

4 : 1

أ النسبة بين عدد المثلثات إلى عدد المربعات.

.... : ....

ب النسبة بين عدد الأحصنة إلى إجمالي عدد الحيوانات.

.... : ....

ج النسبة بين عدد السيارات إلى عدد الطائرات.

.... : ....

د النسبة بين إجمالي عدد الأشكال الهندسية إلى عدد المثلثات.

.... : ....

4 **ارسم لتعبِّر عن كل نسبة مما يلي ، كما بالمثال:**

مثال نسبة عدد الدوائر إلى عدد المثلثات تساوي 5 : 2

أ نسبة عدد المربعات إلى عدد الدوائر تساوي 3 إلى 7

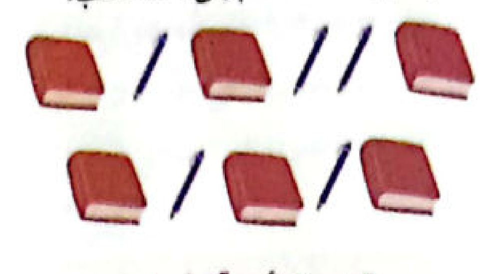
ب نسبة عدد النجوم إلى عدد الدوائر تساوي 4 إلى 5

ج نسبة عدد الدوائر إلى عدد المستطيلات تساوي 3 : 8

د نسبة عدد الدوائر إلى عدد النجوم تساوي $\frac{1}{6}$

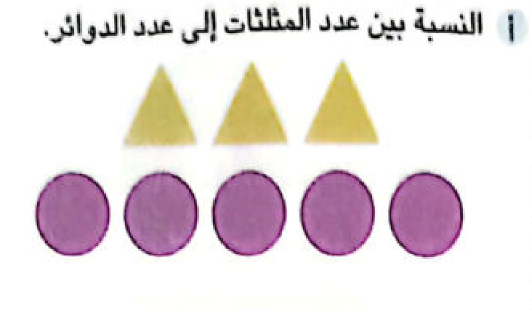
5 عبّر عن النسبة في كل مما يلي بثلاث طرق مختلفة ، كما بالمثال:

مثال النسبة بين عدد الأقلام إلى عدد الكتب.



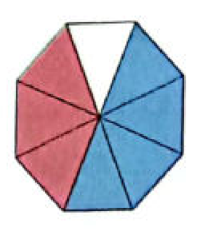
5 إلى 6 أو $\frac{5}{6}$ أو 5 : 6

أ النسبة بين عدد المثلثات إلى عدد الدوائر.



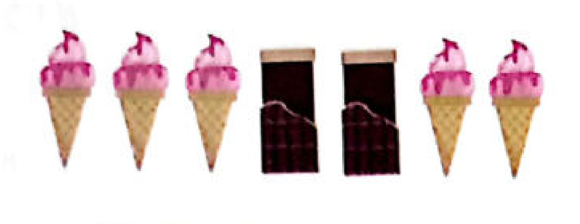
.... أو .... أو ....

ب النسبة بين عدد المثلثات الزرقاء إلى عدد المثلثات الحمراء.



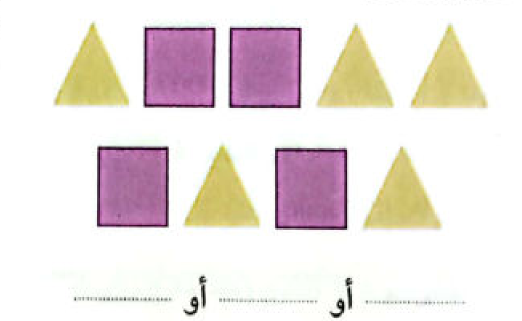
.... أو .... أو ....

ج النسبة بين عدد قطع الشيكولاتة إلى إجمالي عدد قطع الحلوى.



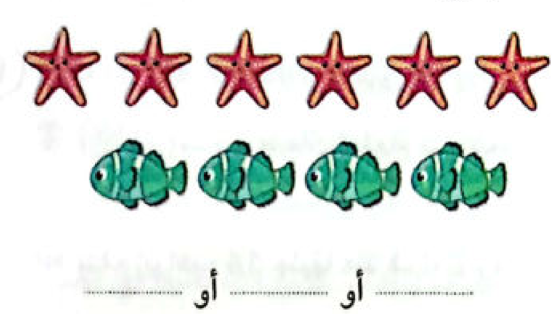
.... أو .... أو ....

د النسبة بين إجمالي عدد الأشكال الهندسية إلى عدد المثلثات.



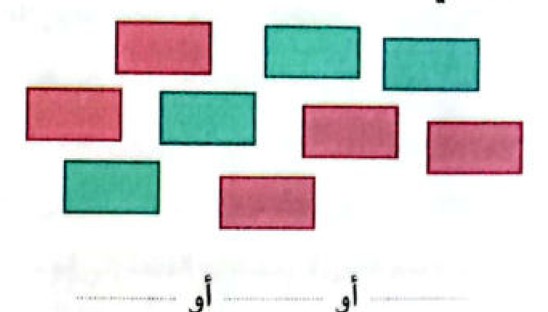
.... أو .... أو ....

هـ النسبة بين عدد النجوم إلى إجمالي عدد الكائنات البحرية.



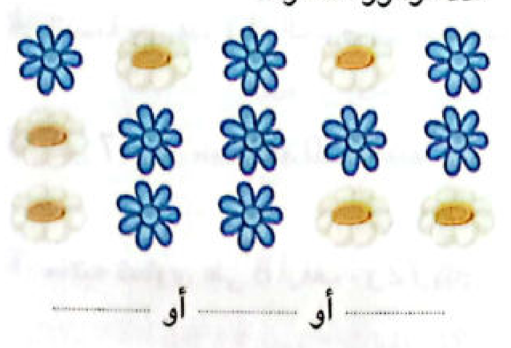
.... أو .... أو ....

و النسبة بين عدد المستطيلات الخضراء إلى إجمالي عدد المستطيلات.



.... أو .... أو ....

ز النسبة بين عدد الزهور الزرقاء إلى عدد الزهور الصفراء.



.... أو .... أو ....

6 اقرأ ، ثم أجب:

أ مع يُمنى 3 بالونات خضراء ، و 8 بالونات حمراء.
عبِّر عن النسبة بين عدد البالونات الحمراء إلى عدد البالونات الخضراء بثلاث طرق مختلفة.

ب مع أحمد 15 جنيهًا ومع ياسين 14 جنيهًا.
عبِّر عن النسبة بين ما مع ياسين إلى ما مع أحمد بثلاث طرق مختلفة.

7 باستخدام الرسم التالي اكتب ما يعبِّر عن كل نسبة ، كما بالمثال:



مثال 4 : 3 النسبة بين عدد القطط إلى عدد الكلاب.

أ $\frac{3}{7}$

ب 7 إلى 4

ج 3 : 4

8 ضع كلًّا من النسب التالية في أبسط صورة:

أ 4 إلى 12	ب 5 : 10	ج $\frac{8}{12}$	د 9 إلى 15
هـ 6 : 10	و $\frac{3}{15}$	ز 16 : 12	ح $\frac{27}{36}$
ط $\frac{12}{3}$	ي 6 إلى 14	ك 16 : 40	ل 9 إلى 21
م 50 إلى 30	ن 45 : 36	س $\frac{60}{45}$	ع $\frac{56}{48}$

9 استخدم لغة المعدلات لتعبِّر عما يلي:

أ في إحدى وصفات الطعام سنستخدم 2 لتر من الحليب ، و 4 بيضات.

ب يدفع إبراهيم 14 جنيهًا عند شراء 2 زجاجة من العصير.

ج يستغرق العامل 20 دقيقة لغسل سيارة واحدة.

د النسبة بين عدد قطع الحلوى إلى عدد الساعات اللازم لصناعتها هي 1 : 20

هـ ثمن 7 تذاكر سينما هو 350 جنيهًا.

و مكتبة تحتوي على 8 أرفف ، و 72 كتابًا.



(10) باستخدام الشكل المقابل اكتب في أبسط صورة النسبة بين:

أ عدد الكرات الحمراء إلى عدد الكرات الخضراء.

ب عدد الكرات الخضراء إلى إجمالي عدد الكرات.

ج عدد الكرات الخضراء إلى عدد الكرات الحمراء.

د عدد الكرات الحمراء إلى إجمالي عدد الكرات.



(11) باستخدام الشكل المقابل اكتب في أبسط صورة النسبة بين:

أ عدد المربعات الخضراء إلى إجمالي عدد المربعات.

ب عدد المربعات البرتقالية إلى عدد المربعات الخضراء.

ج إجمالي عدد المربعات إلى عدد المربعات البرتقالية.

د عدد المربعات الخضراء إلى عدد المربعات البرتقالية.

هـ عدد المربعات البرتقالية إلى إجمالي عدد المربعات.

(12) باستخدام الشكل المقابل أوجد النسبة في أبسط صورة بين:

أ عدد المثلثات إلى عدد المربعات.

ب عدد المربعات إلى عدد المستطيلات.

ج عدد المثلثات إلى إجمالي عدد الأشكال الهندسية.

د عدد الأشكال الحمراء إلى عدد الأشكال الصفراء.

هـ عدد المثلثات الصفراء إلى عدد المستطيلات الصفراء.

و عدد المثلثات الحمراء إلى عدد المربعات الصفراء.



(13) فصل به 13 بنتًا ، و 11 ولدًا. اكتب بصيغ مختلفة لتعبّر عن النسبة بين:

أ عدد البنات إلى عدد الأولاد.

ب عدد الأولاد إلى عدد البنات.

ج عدد الأولاد إلى إجمالي عدد تلاميذ الفصل.

د إجمالي عدد تلاميذ الفصل إلى عدد البنات.

(14) الجدول التالي يوضح نتائج لاستطلاع رأي تلاميذ أحد الفصول حول أماكن الزيارة المفضّلة في مصر:

مكان الزيارة	الأهرامات	القلعة	معبد الكرنك
عدد التلاميذ	12	4	10

باستخدام الجدول السابق أوجد النسبة في أبسط صورة بين:

أ عدد التلاميذ الذين يفضلون الأهرامات إلى عدد التلاميذ الذين يفضلون القلعة.

ب عدد التلاميذ الذين يفضلون القلعة إلى عدد التلاميذ الذين يفضلون معبد الكرنك.

ج عدد التلاميذ الذين يفضلون معبد الكرنك إلى إجمالي عدد التلاميذ.

د عدد التلاميذ الذين لا يفضلون القلعة إلى إجمالي عدد التلاميذ.

هـ عدد التلاميذ الذين يفضلون الأهرامات إلى عدد التلاميذ الذين يفضلون معبد الكرنك.

المفهوم الأول

الدرس (2) **تمثيل النسبة**

أهداف الدرس:

○ يستخدم التلميذ النسبة لنمذجة الأنماط والاستمرار في تكوينها.

مفردات الدرس:
○ نسبة.

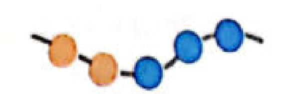


تريد شيرين صناعة قلادة باستخدام لونين مختلفين من الخرز بنسبة 3 خرزات زرقاء إلى 2 خرزة برتقالية.
كوّن نمطًا باستخدام النسبة المعطاة ، ثم أوجد عدد الخرزات البرتقالية إذا كان عدد الخرزات الزرقاء يساوي 15.

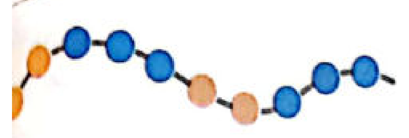


يمكننا استخدام النسبة (3 خرزات زرقاء إلى 2 خرزة برتقالية) لتكوين نمط ، كما يلي:

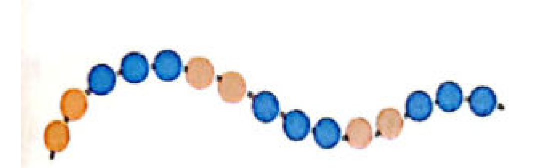
1 نرسم **3** خرزات **زرقاء** و **2** خرزة **برتقالية** لتمثيل النسبة.



2 نكمل الرسم بإضافة **3** خرزات **زرقاء** و **2** خرزة **برتقالية** أخرى فيصبح لدينا **6** خرزات **زرقاء** و **4** خرزات **برتقالية**.



3 نكرر ما سبق مرة أخرى فيصبح لدينا **9** خرزات **زرقاء** و **6** خرزات **برتقالية**، وهكذا...



بملاحظة النمط السابق نجد أنه:

◄ يزداد عدد الخرزات الزرقاء بمقدار 3 عن السابق له ، ويزداد عدد الخرزات البرتقالية بمقدار 2 عن السابق له.

◄ إجمالي عدد الخرزات يزداد بمقدار 5 عن السابق له ، وبالتالي فإنه يمكننا إنشاء الجدول التالي:

عدد الخرزات **الزرقاء**	عدد الخرزات **البرتقالية**	إجمالي عدد الخرزات
3	2	5
6	4	10
9	6	15
12	8	20
15	?	?

(+3 ، +2 ، +5 بين كل صف والذي يليه)

وبالتالي فإنه: إذا كان عدد الخرزات الزرقاء 15 خرزة ، فإن عدد الخرزات البرتقالية يساوي 10 خرزات.

تدريبات سلاح التلميذ

على الدرس (2)

تمرين 2

مجاب عنها

كمل الجداول التالية باستخدام النسب المعطاة:

أ النسبة بين عدد المكعبات الصفراء إلى عدد المكعبات الخضراء هي 3 إلى 2

عدد المكعبات الصفراء إلى عدد المكعبات الخضراء	عدد المكعبات الخضراء	عدد المكعبات الصفراء
3 : 2	2	3
6 :	......	6
9 :	......	9
...... :	......	......

ب النسبة بين عدد المكعبات الصفراء إلى عدد المكعبات الخضراء هي 1 إلى 2

عدد المكعبات الصفراء إلى عدد المكعبات الخضراء	عدد المكعبات الخضراء	عدد المكعبات الصفراء
1 : 2	2	1
...... :	......	2
3 : 6	......	3
...... :	8	......

ج النسبة بين عدد المكعبات الصفراء إلى عدد المكعبات الخضراء هي 3 إلى 1

عدد المكعبات الصفراء إلى عدد المكعبات الخضراء	عدد المكعبات الخضراء	عدد المكعبات الصفراء
3 : 1	1	3
...... :	......	6
...... :	......	9
...... :	......	......
...... :	......	......

② أكمل النمط في كل من الجداول التالية باستخدام النسبة المعطاة ، ثم أجب:

أ النسبة بين عدد الدوائر الصفراء إلى عدد الدوائر الزرقاء هي 1 إلى 4

عدد الدوائر الصفراء	1	2	3	4	
عدد الدوائر الزرقاء	4	8	12	16	
إجمالي عدد الدوائر	5	10			

◂ إذا كان عدد الدوائر الصفراء يساوي 5 دوائر ، فما عدد الدوائر الزرقاء؟

ب النسبة بين عدد الدوائر الحمراء إلى عدد الدوائر الخضراء هي 3 إلى 5

عدد الدوائر الحمراء	3			12	
عدد الدوائر الخضراء	5	10			
إجمالي عدد الدوائر			24		

◂ إذا كان عدد الدوائر الخضراء يساوي 30 دائرة ، فما عدد الدوائر الحمراء؟

ج النسبة بين عدد الدوائر البرتقالية إلى عدد الدوائر الزرقاء هي 2 إلى 3

عدد الدوائر البرتقالية	2	4		8	
عدد الدوائر الزرقاء	3		9		
إجمالي عدد الدوائر					

◂ إذا كان عدد الدوائر البرتقالية يساوي 12 دائرة ، فما إجمالي عدد الدوائر؟

د النسبة بين عدد الدوائر إلى عدد المثلثات هي 4 إلى 7

عدد الدوائر	4	8			
عدد المثلثات		14		28	
إجمالي عدد الأشكال					55

◂ إذا كان إجمالي عدد الأشكال يساوي 66 شكلًا، فما عدد الدوائر؟

③ تصنع سارة عصير جوافة بالموز ؛ بحيث تستخدم 3 ثمرات موز لكل ثمرة جوافة ، فإذا كانت النسبة ثابتة بين عدد ثمرات الموز إلى عدد ثمرات الجوافة ، فكوِّن نمطًا وأكمل الجدول التالي ، ثم أجب:

عدد ثمرات الموز	3	......	9	......	......
عدد ثمرات الجوافة	1	......	......	4	5
إجمالي عدد الثمرات	4	8	......	......	......

◂ إذا استخدمت سارة 24 ثمرة من الفاكهة ، فما عدد ثمرات الموز التي استخدمتها؟ ....

....

④ إذا كانت نسبة القمصان إلى التيشيرتات في أحد محالِّ الملابس هي 5 إلى 3

فكوِّن نمطًا وأكمل الجدول التالي ، ثم أجب:

عدد القمصان	5	......	......	......	......
عدد التيشيرتات	......	......	9	......	......
إجمالي عدد الملابس	8	......	......	......	......

◂ ما عدد القمصان إذا كان لدينا 21 تيشيرتًا؟ ....

....

⑤ ينتج أحد مصانع السيراميك بلاطات سوداء وبيضاء بنسبة 4 بلاطات سوداء لكل 1 بلاطة بيضاء.

كوِّن نمطًا وأكمل الجدول التالي ، ثم أجب:

عدد البلاطات السوداء	......	......	12	......	......
عدد البلاطات البيضاء	1	......	......	......	......
إجمالي عدد البلاطات	......	......	......	20	......

◂ أوجد عدد البلاطات البيضاء إذا كان لدينا 40 بلاطة سوداء. ....





تقييم سلاح التلميذ

المفهوم الأول - الوحدة التاسعة

مجاب عنه

السؤال الأول اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

1) في الشكل المقابل: النسبة بين عدد المثلثات إلى عدد الدوائر هي ....

أ $\frac{3}{2}$ ب $\frac{2}{3}$ ج $\frac{2}{5}$ د $\frac{3}{5}$

2) 27 : 45 = ... : .... (في أبسط صورة)

أ 5 : 3 ب 3 : 9 ج 8 : 9 د 3 : 5

3) النمط الذي يعبِّر عن النسبة التالية 1 : 3 هو ....

أ ▲▲▲♥▲▲♥♥▲▲▲♥ ب ▲▲▲♥▲▲▲♥▲▲▲♥

ج ▲▲▲▲▲♥♥▲▲▲♥♥ د ▲▲▲▲♥♥♥▲▲▲♥

4) إذا كانت نسبة عدد أكواب السكر إلى عدد أكواب الدقيق هي 5 إلى 2

فأي من الجمل التالية تستخدم لغة المعدلات لوصف النسبة؟

أ عدد أكواب السكر يساوي ضعف عدد أكواب الدقيق ب يوجد 5 أكواب سكر لكل 2 كوب دقيق

ج يوجد 5 أكواب من الدقيق لكل 2 كوب سكر د نسبة أكواب السكر إلى أكواب الدقيق هي $\frac{2}{5}$

السؤال الثاني أكمل ما يلي:

5) النسبة 3 إلى 4 تُكتب .... : ....

6) لدى آلاء 8 دجاجات و 12 حمامة ، فإن نسبة عدد الحمام إلى عدد الدجاج = ... : .... (في أبسط صورة)

7) في الشكل المقابل:

النسبة بين عدد المربعات الملوَّنة إلى إجمالي عدد المربعات = ... : .... (في أبسط صورة)

8) $\frac{6}{7}$ تُكتب .... : ....

السؤال الثالث أجب عما يلي:

9) استخدم لغة المعدلات لتعبِّر عما يلي:

أ يدفع محمود 25 جنيهًا لشراء 5 كراسات ....

ب ثمن 5 كجم من الفراولة هو 50 جنيهًا ....

10) فصل دراسي به 36 تلميذًا وكان عدد البنين 27 ولدًا.

عبِّر عن النسبة بين عدد تلاميذ الفصل إلى عدد البنين بثلاث طرق في أبسط صورة.

....

• استكشاف النسب المتكافئة
• تمثيل النسب بالمخططات الشريطية

أهداف الدرس:
- يستخدم التلميذ النسبة لاستكشاف علاقات حياتية.
- يمثل التلميذ النسب باستخدام المخططات الشريطية.
- يحل التلميذ المسائل التي تتضمن نسبًا متكافئة.

مفردات التعلم:
- نسب متكافئة.
- مخطط شريطي.
- جدول نسب.

النسب المتكافئة وجداول النسب:



هل النسب $\frac{9}{27}$ ، $\frac{3}{9}$ ، $\frac{5}{15}$ متكافئة؟



النسب المتكافئة:

النسب المتكافئة: هي نسب لها نفس القيمة بعد وضع كل منها في أبسط صورة.

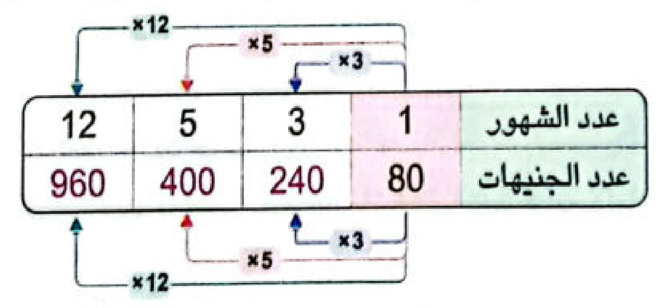
$\frac{5 \div 5}{15 \div 5} = \frac{1}{3}$ $\frac{3 \div 3}{9 \div 3} = \frac{1}{3}$ $\frac{9 \div 9}{27 \div 9} = \frac{1}{3}$

مما سبق نجد أن: $\frac{1}{3} = \frac{5}{15} = \frac{3}{9} = \frac{9}{27}$ ، وبالتالي فإن: النسب: $\frac{9}{27}$ ، $\frac{3}{9}$ ، $\frac{5}{15}$ متكافئة.

تمثيل النسب المتكافئة باستخدام جدول النسب:

يدَّخر يوسف شهريًّا 80 جنيهًا. ما عدد الجنيهات التي يدَّخرها يوسف في 3 شهور ، 5 شهور ، 12 شهرًا ؟

• لإيجاد عدد الجنيهات التي يدَّخرها يوسف نكوِّن جدولًا يوضح العلاقة بين عدد الجنيهات التي يدَّخرها يوسف وعدد الشهور ، ثم نضرب حدَّي النسبة الأصلية في نفس العدد لإيجاد نسب متكافئة.



عدد الشهور	1	3	5	12
عدد الجنيهات	80	240	400	960

يسمَّى الجدول السابق **بجدول النسب** ؛ لأن النسبة بين عدد الشهور إلى عدد الجنيهات في كل عمود متكافئة ($\frac{1}{80} = \frac{3}{240} = \frac{5}{400} = \frac{12}{960}$) ، وبالتالي فإن:

- عدد الجنيهات التي يدَّخرها يوسف في 3 شهور = 240 جنيهًا.
- عدد الجنيهات التي يدَّخرها يوسف في 5 شهور = 400 جنيه.
- عدد الجنيهات التي يدَّخرها يوسف في 12 شهرًا = 960 جنيهًا.

مثال 1 أوجد الأعداد الناقصة في جداول النسب التالية:

أ

عدد الأولاد	1	3	5
عدد البنات	5	.....	.....

ب

عدد الكيلومترات	1	4	5
الزمن (بالدقيقة)	.....	24	.....

الحل:

أ

عدد الأولاد	1	3	5
عدد البنات	5	15	25

ب

عدد الكيلومترات	1	4	5
الزمن (بالدقيقة)	6	24	30

مثال 2 أوجد الأعداد الناقصة في جداول النسب التالية:

أ

عدد الكرات الحمراء	عدد الكرات الزرقاء
2	3
4	.....
.....	15

ب

عدد التفاحات	عدد البرتقالات
7	5
.....	15
70	.....

الحل:

أ

عدد الكرات الحمراء	عدد الكرات الزرقاء
2	3
4	6
10	15

ب

عدد التفاحات	عدد البرتقالات
7	5
21	15
70	50

مثال 3 إذا كان سعر كيلوجرام من الموز 8 جنيهات ، فما سعر 4 كجم ، و إذا دفعت 40 جنيهًا فما عدد كيلوجرامات الموز التي اشتريتها؟ (كوِّن جدول النسب)

الحل:

عدد الكيلوجرامات	1	4	5
السعر (بالجنيه)	8	32	40

- سعر 4 كيلوجرامات من الموز = 32 جنيهًا.
- إذا دفعت 40 جنيهًا فإن عدد كيلوجرامات الموز التي اشتريتها = 5 كيلوجرامات.



تحقق من فهمك

تصنع هدى باقة من الورد ؛ بحيث تضع 3 وردات صفراء لكل 2 وردة بيضاء ، إذا كانت النسبة بين عدد الوردات الصفراء إلى عدد الوردات البيضاء ثابتة في كل مرة واستخدمت هدى 20 وردة بيضاء ، فما عدد الوردات الصفراء التي استخدمتها؟ (كوِّن جدول النسب)

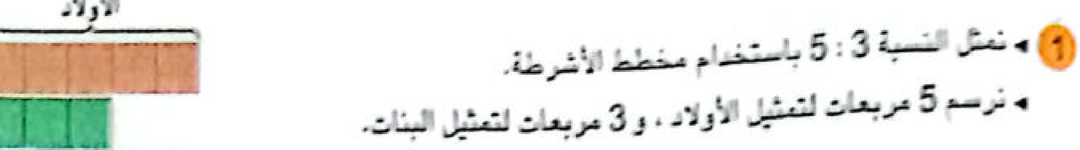


تمثيل النسب المتكافئة باستخدام المخططات الشريطية:

تعلم

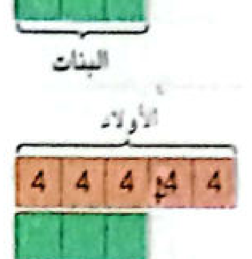
إذا كانت النسبة بين عدد الأولاد إلى عدد البنات في أحد الفصول 3 : 5 فما عدد البنات إذا كان عدد الأولاد 20 ولدًا؟

لإيجاد عدد البنات باستخدام المخططات الشريطية ، نتبع الخطوات التالية:



(1) ◂ نمثل النسبة 3 : 5 باستخدام مخطط الأشرطة.
◂ نرسم 5 مربعات لتمثيل الأولاد ، و 3 مربعات لتمثيل البنات.





(2) ◂ 5 أجزاء في المخطط يمثل 20 ولدًا.
◂ قيمة الجزء الواحد في المخطط الشريطي = 4 ؛ لأن: 4 = 5 ÷ 20
◂ نكتب 4 داخل كل مربع يمثل الأولاد.

(3) ◂ يمثل كل مربع في المخطط الشريطي نفس القيمة ؛
لذا نكتب 4 بداخل كل مربع يمثل البنات.
◂ عدد البنات يمثل 3 مربعات في المخطط ، كل مربع به 4
وبالتالي فإن: عدد البنات = 12 بنتًا ؛ لأن: 12 = 4 × 3

مثال (4) تستعمل ليلي 8 أكواب من الطماطم المقطعة و 3 أكواب من البصل المقطع لإعداد الصلصة.
كم كوبًا من الطماطم المقطعة يجب أن تستعمله ليلى إذا استخدمت 6 أكواب ، 12 كوبًا من البصل المقطع؟ (استخدم المخططات الشريطية)

الحل:

• **إذا استخدمت ليلى 6 أكواب من البصل المُقطع:**
◂ 3 أجزاء في المخطط تمثل 6 أكواب من البصل المُقطع.
◂ قيمة الجزء الواحد في المخطط الشريطي = 2 ؛ لأن: 2 = 3 ÷ 6
◂ عدد أكواب الطماطم المُقطعة = 16 كوبًا ؛ لأن: 16 = 2 × 8

• **إذا استخدمت ليلى 12 كوبًا من البصل المُقطع:**
◂ 3 أجزاء في المخطط تمثل 12 كوبًا من البصل المُقطع.
◂ قيمة الجزء الواحد في المخطط الشريطي = 4 ؛ لأن: 4 = 3 ÷ 12
◂ عدد أكواب الطماطم المُقطعة = 32 كوبًا ؛ لأن: 32 = 4 × 8



تدريبات سلاح التلميذ

على الدرسين (3 ، 4)

تمرين 3

مجاب عنها

1 أوجد الأعداد الناقصة في جداول النسب التالية:

أ

عدد التذاكر المَبيعة	1	2	......
السعر (بالجنيه)	12	......	60

ب

عدد علب الطلاء	2	......	10
عدد الحوائط الملوَّنة	3	9	......

ج

عدد أكياس الحلوى	1	5	......
السعر (بالجنيه)	......	30	36

د

عدد لاعبي كرة السلة	1	9	......
عدد لاعبي كرة القدم	3	......	36

هـ

عدد التسديدات	5	10	20
عدد النقاط	......	......	12

و

المسافة المقطوعة (كم)	1	9	......
الزمن (بالدقيقة)	12	......	144

ز

عدد الأولاد	......	3	......
عدد البنات	4	12	......

ح

عدد السمكات	......	14	......
عدد القواقع	1	2	4

2 أوجد الأعداد الناقصة في جداول النسب التالية:

أ

عدد الزهور الحمراء	عدد الزهور الزرقاء
1	2
2	......
3	......
......	8

ب

عدد المربعات	عدد المثلثات
3	4
6	......
......	12
......	20

ج

مدة إذاعة الأخبار (بالدقيقة)	مدة إذاعة الإعلان (بالدقيقة)
5	1
20	......
25	......
......	6

د

عدد الأسئلة	عدد الدقائق اللازمة لحلها
1	3
......	6
10	......
12	......

) اقرأ ، ثم أجب مستخدمًا جداول النسب:

1 بفرض أنه في منطقة معينة ، حدَّد العلماء أنه لكل 2 كيلومتر مربع من الأرض يوجد تقريبًا سبعة أرانب.
حدِّد عدد الأرانب التي يتوقع العلماء وجودها على قطع أراضٍ بمساحة 6 و 10 و 20 كيلومترًا مربعًا.

مساحة الأرض	2	6	10	20
عدد الأرانب	7	....	....	....

....

....

ب تدفع دعاء 7 جنيهات لكل 3 أقلام. حدِّد المبلغ الذي تدفعه دعاء عند شراء 6 أقلام ، 9 أقلام ، 12 قلمًا.

عدد الأقلام	3	6	9	12
الثمن بالجنيه	7	....	....	....

....

....

ج تضع عُلا في طبق الفاكهة 3 تفاحات لكل 2 موزة ، فكم موزة تضعها عُلا في الطبق إذا وضعت 6 تفاحات ، 12 تفاحة ، 24 تفاحة؟

عدد التفاحات	....	....	....	....
عدد الموزات	....	....	....	....

....

....

د يدَّخر نبيل شهريًّا 200 جنيه ، فكم يدَّخر نبيل في 3 شهور ، 5 شهور ، 8 شهور؟

عدد الشهور	....	....	....	....
ما يدَّخره نبيل	....	....	....	....

....

....

هـ ترسم ياسمين 45 نجمة في دقيقتين. كم نجمة ترسمها ياسمين في 4 دقائق ، 10 دقائق ، 12 دقيقة؟

عدد النجوم	....	....	....	....
عدد الدقائق	....	....	....	....

....

....

4 اقرأ ، ثم أجب مستخدمًا المخططات الشريطية:

أ إذا كانت النسبة بين عدد الأولاد إلى عدد البنات في أحد الفصول هي 4 : 3 فإذا كان عدد الأولاد 30 ولدًا ، فما عدد البنات؟

◂ قيمة الجزء الواحد في المخطط =

◂ عدد البنات =

عدد الأولاد

عدد البنات

ب إذا كانت النسبة بين طول أحمد إلى طول عُمَر هي 3 : 2 فإذا كان طول أحمد 80 سم ، فما طول عُمَر؟

◂ قيمة الجزء الواحد في المخطط =

◂ طول عُمَر =

ج إذا كانت نسبة عدد كرات القدم إلى عدد كرات التنس في متجر الأدوات الرياضية هي 5 إلى 3 فإذا كان المتجر يحتوي على 15 كرة تنس ، فما عدد كرات القدم؟

◂ قيمة الجزء الواحد في المخطط =

◂ عدد كرات القدم =

5 اقرأ ، ثم أجب:

أ يستطيع أن يقطع محمود بدراجته 1 كيلومتر في 5 دقائق. إذا استمر بهذا المعدل ، فما الزمن اللازم ليقطع محمود بدراجته مسافة 6 كيلومترات ، 12 كيلومترًا ؟

◂ قيمة الجزء الواحد في المخطط =

◂ الزمن اللازم لقطع 6 كم =

◂ الزمن اللازم لقطع 12 كم =

ب وضع أحد العلماء كاميرا لتصوير الحياة البرية. سجلت الكاميرا 4 أرانب وثعلبًا واحدًا ، فإذا ظلت النسبة بين عدد الأرانب إلى عدد الثعالب ثابتة ، فما عدد الأرانب التي سجلت الكاميرا فيها 5 ثعالب ، 30 ثعلبًا ؟ وإذا سجلت الكاميرا 60 أرنبًا ، فما عدد الثعالب؟

عدد الأرانب	......	60	......
عدد الثعالب	5	......	30

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:



① في المخطط الشريطي المقابل:

النسبة بين عدد القطط إلى عدد الكلاب = ...

أ 3 : 2 ب 3 : 2

ج 5 : 2 د 5 : 3

عدد القطط

عدد الكلاب

② في جدول النسب المقابل:

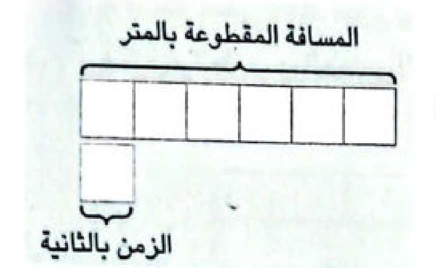
إذا حصلت على خصم 90 جنيهًا ، فإن عدد الوجبات التي قمت بشرائها = ... وجبة.

عدد الوجبات	2	?
الخصم بالجنيه	15	90

أ 3 ب 4 ج 75 د 12

③ في المخطط الشريطي المقابل:

المسافة التي يقطعها الأرنب في 12 ثانية = ... مترًا.



أ 2 ب 18

ج 12 د 72

④ في جدول النسب المقابل:

إذا كان عدد المشرفين في إحدى الرحلات المدرسية هو 2 فإن عدد الأطفال = ... طفلًا.

عدد المشرفين	2	6
عدد الأطفال	?	45

أ 9 ب 42 ج 15 د 53

⑤ في المخطط الشريطي التالي:

إذا كان عدد البطاقات الزرقاء يساوي 4 فإن عدد البطاقات الخضراء = ...

البطاقات الزرقاء

البطاقات الخضراء

أ 2 ب 5

ج 10 د 14

⑥ في جدول النسب المقابل:

إذا كان عدد المثلثات يساوي 18 فإن عدد المربعات = ...

عدد المثلثات	عدد المربعات
6	7
18	?

أ 9 ب 19

ج 42 د 21

المفهوم الثاني

الدرس (5)

تحليل النسب المتكافئة باستخدام خط الأعداد

أهداف الدرس:

- يحدد التلميذ النسب المتكافئة باستخدام خطوط الأعداد المزدوجة.

مفردات التعلم:

- نسب متكافئة.
- خط أعداد مزدوج.

استكشف



في مدينة الألعاب إذا كانت النسبة بين عدد الأطفال إلى عدد البالغين هي 3 أطفال لكل 4 بالغين ، فما عدد الأطفال إذا كان عدد البالغين 12 شخصًا؟

تعلم

لإيجاد عدد الأطفال باستخدام خطوط الأعداد المزدوجة نتبع الخطوات التالية:

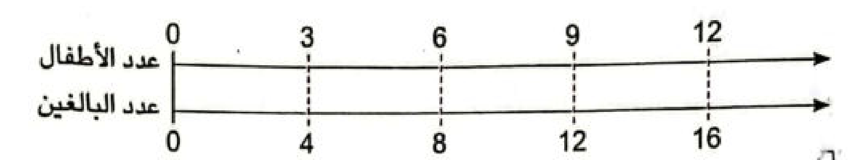
1 ◄ نرسم خطي أعداد متوازيين.

◄ الخط العلوي يمثل عدد الأطفال ، والخط السفلي يمثل عدد البالغين.

عدد الأطفال

عدد البالغين

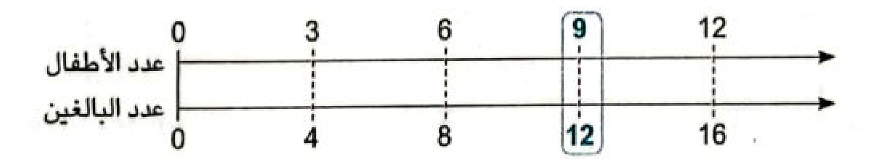
2 ◄ بما أن نسبة عدد الأطفال إلى عدد البالغين هي 4 : 3 فإننا نبدأ من الصفر ونقفز على خط الأعداد الذي يمثل عدد الأطفال بمقدار 3 ، وخط الأعداد الذي يمثل عدد البالغين بمقدار 4



◄ المسافة بين كل عددين على الخط العلوي يجب أن تتساوى مع المسافة بين كل عددين على الخط السفلي.

3 ◄ الأعداد المتناظرة على خطي الأعداد (عدا الأصفار) تكوّن نسبًا متكافئة **فمثلًا:** 12 : 9 = 8 : 6 = 4 : 3

◄ وبالتالي فإنه لإيجاد عدد الأطفال عندما يكون عدد البالغين 12 نبحث عن النقطة التي تمثل 12 شخصًا بالغًا على الخط السفلي ، ونوجد العدد المقابل لها على الخط العلوي.

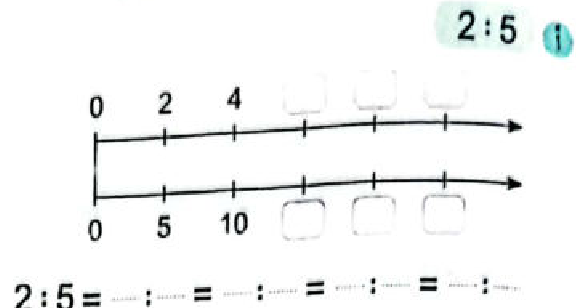


وبالتالي فإن: إذا كان عدد البالغين 12 شخصًا ، فإن عدد الأطفال = 9 أطفال.



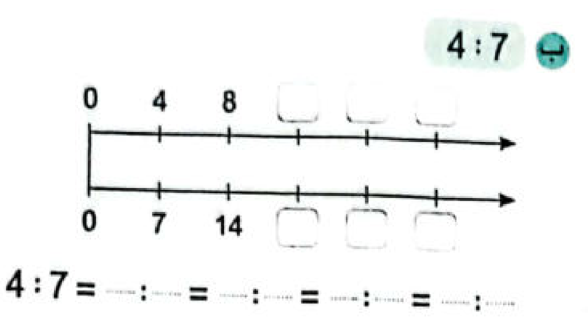
مثال 1 أكمل الأعداد الناقصة على خطوط الأعداد المزدوجة التالية لتكوّن 4 نسب متكافئة باستخدام النسبة المعطاة:

أ 2 : 5



2 : 5 = ... : ..... = ... : ..... = ... : ..... = ... : .....

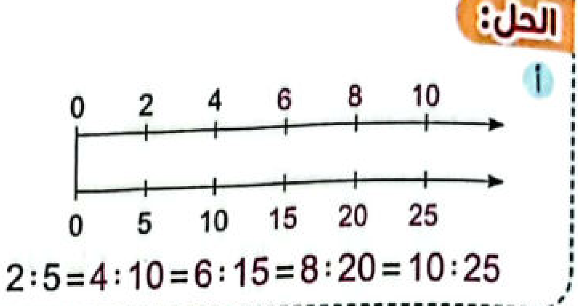
ب 4 : 7



4 : 7 = ... : ..... = ... : ..... = ... : ..... = ... : .....

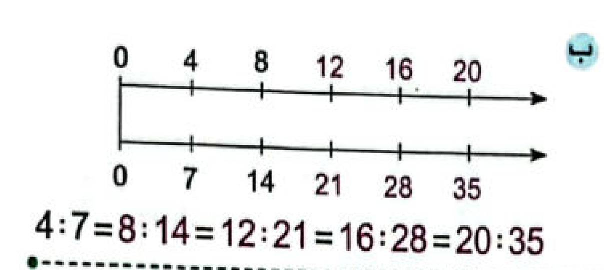
الحل:

أ



2 : 5 = 4 : 10 = 6 : 15 = 8 : 20 = 10 : 25

ب



4 : 7 = 8 : 14 = 12 : 21 = 16 : 28 = 20 : 35

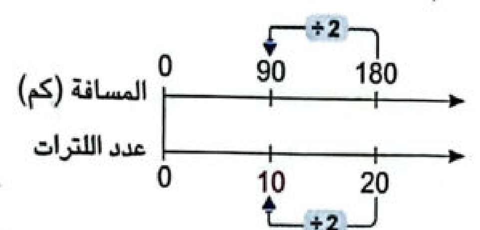
مثال 2 تحتاج سيارة 20 لترًا من البنزين لتقطع مسافة 180 كم.

ما عدد اللترات التي تحتاجها السيارة لتقطع مسافة 90 كم؟ (استخدم خط أعداد مزدوجًا)

الحل:

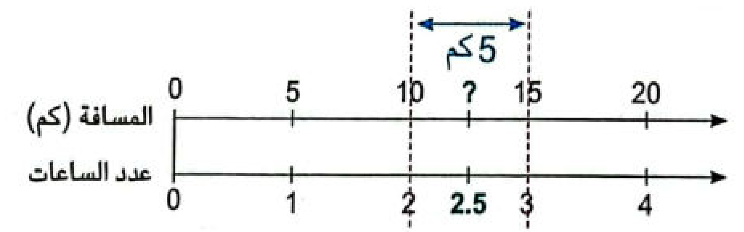
- عدد اللترات التي تحتاجها السيارة لتقطع مسافة 90 كم

= 10 لترات.



مثال 3 قطع محمود بدراجته مسافة 5 كم في ساعة ، فإذا استمر بنفس المعدل ، فما عدد الكيلومترات التي يقطعها محمود في ساعتين ونصف الساعة؟ (استخدم خط أعداد مزدوجًا)

الحل:



لإيجاد عدد الكيلومترات التي يقطعها محمود في ساعتين ونصف الساعة نحدد عدد الكيلومترات التي تقابل ساعتين ونصف الساعة على خط الأعداد ، كما يلي:

- المسافة بين 10 كم ، 15 كم تساوي 5 كم ؛ لأن: 5 = 10 – 15
- نصف المسافة بين 10 كم ، 15 كم تساوي 2.5 كم ؛ لأن: 2.5 = 2 ÷ 5
- النقطة التي تقع في منتصف المسافة بين 10 كم ، 15 كم تمثل 12.5 كم ؛ لأن: 12.5 = 2.5 + 10



تدريبات سلاح التلميذ

على الدرس (5)

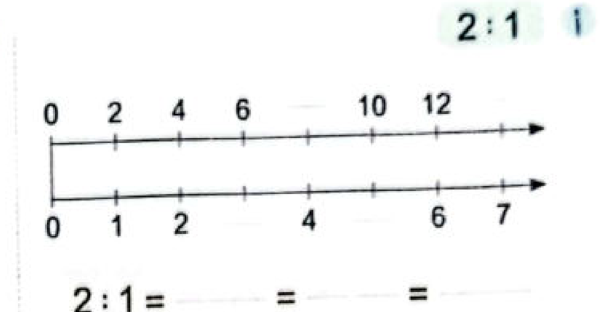
تمرين 4

مجاب عنها



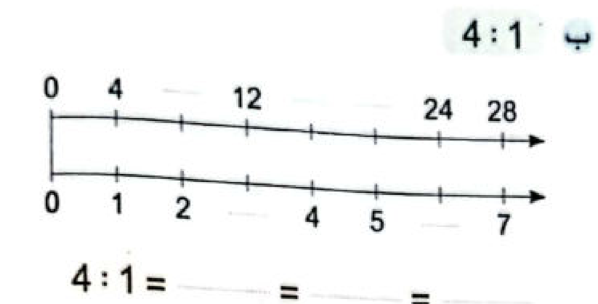
1 أكمل الأعداد الناقصة على خطوط الأعداد المزدوجة التالية لتكوّن 3 نسب متكافئة باستخدام النسبة المعطاة:

أ 2 : 1



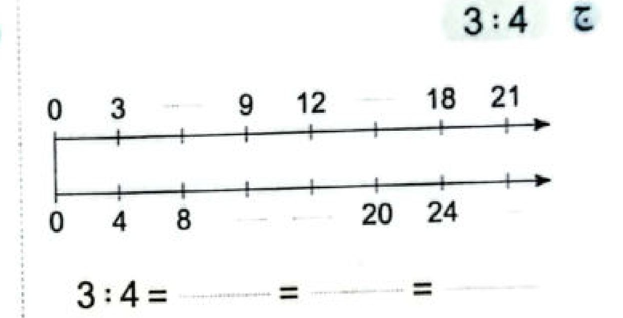
2 : 1 = ... = ... = ...

ب 4 : 1



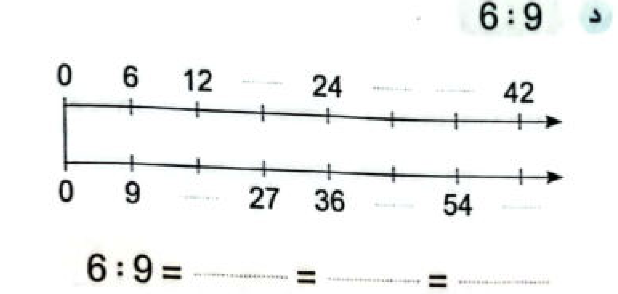
4 : 1 = ... = ... = ...

ج 3 : 4



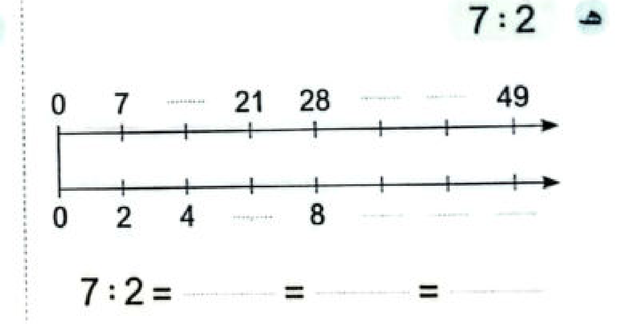
3 : 4 = ... = ... = ...

د 6 : 9



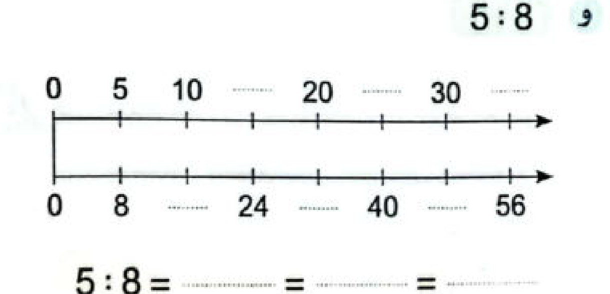
6 : 9 = ... = ... = ...

هـ 7 : 2



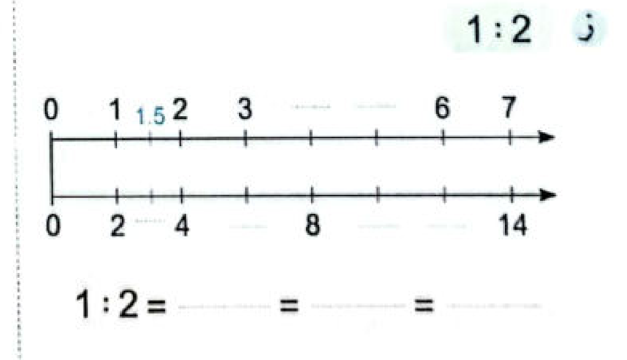
7 : 2 = ... = ... = ...

و 5 : 8



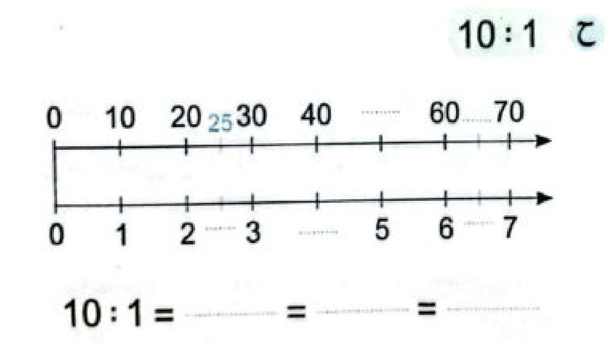
5 : 8 = ... = ... = ...

ز 1 : 2



1 : 2 = ... = ... = ...

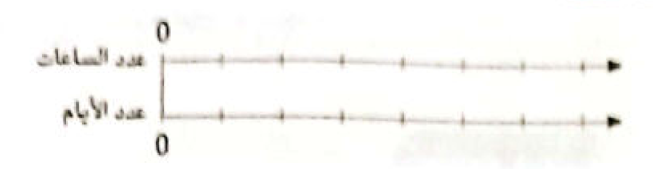
ح 10 : 1



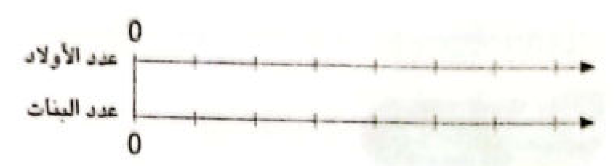
10 : 1 = ... = ... = ...

2 استخدم خطوط الأعداد المزدوجة لحل المسائل الكلامية التالية:

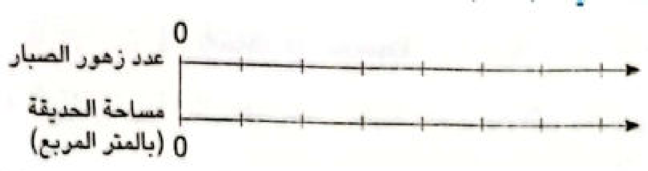
أ تذاكر هدى دروسها يوميًا لمدة 3 ساعات. إذا استمرت هدى بنفس المعدل ،
فأوجد عدد الأيام اللازمة لتذاكر لمدة 12 ساعة.



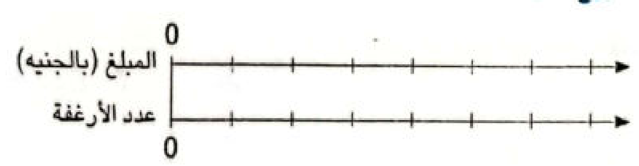
ب إذا كانت النسبة بين عدد الأولاد إلى عدد البنات في الحديقة هي 5 إلى 6 ، فإذا كان يوجد 18 بنتًا في الحديقة ،
فأوجد عدد الأولاد.



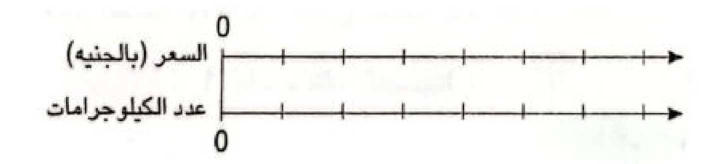
ج يقوم أدهم بزراعة 4 زهور من الصبار في كل 2 متر مربع من حديقته. إذا كانت مساحة حديقته هي 10 أمتار مربعة ، فأوجد عدد زهور الصبار التي قام أدهم بزراعتها.



د يبيع أحد المخابز 20 رغيفًا من الخبز مقابل 40 جنيهًا. إذا باع المخبز 10 أرغفة من الخبز ،
فأوجد المبلغ الذي تحصّل المخبز عليه بعد بيع الأرغفة.



هـ إذا كان سعر 1 كيلوجرام من التفاح يساوي 30 جنيهًا ،
فأوجد سعر 3.5 كيلوجرام من التفاح.



و قطعت سيارة مسافة 12 كيلومترًا خلال 6 دقائق ،
فأوجد المسافة التي تقطعها السيارة إذا استمرت بهذا المعدل لمدة 15 دقيقة.

0
المسافة (بالكيلومتر)
الزمن (بالدقيقة)
0

المفهوم الثاني

الدرس (6)

مقارنة النسب وتحليلها

أهداف الدرس:

- يحدد التلميذ ما إذا كانت النسب متكافئة.

مفردات التعلم:

- نسبة.
- تحليل النسبة.
- أبسط صورة.
- متكافئ.



استكشف

أي من النسب التالية مكافئ للنسبة 12 : 9 ، 20 : 5 أم 16 : 12

تعلّم

لتحديد النسبة المكافئة للنسبة 12 : 9 نستخدم إحدى الطرق التالية:

• هل النسبة 20 : 5 تكافئ النسبة 12 : 9؟

1 باستخدام التبسيط

◂ لأي نسبتين إذا كان لهما نفس القيمة بعد وضع كل منهما في أبسط صورة تكون النسبتان متكافئتين ،

فمثلاً:

$$\frac{9}{12} \stackrel{?}{=} \frac{5}{20}$$

أبسط صورة

$$\frac{3}{4} \neq \frac{1}{4}$$

وبالتالي فإن: **النسبتان** غير متكافئتين.

2 باستخدام عمليتي الضرب والقسمة

◂ لأي كسرين اعتياديين ، إذا كان حاصل ضرب بسط الكسر الأول في مقام الكسر الثاني يساوي حاصل ضرب بسط الكسر الثاني في مقام الكسر الأول ، فإنهما يكونان متكافئين ،

فمثلاً:

$$\frac{9}{12} \stackrel{?}{=} \frac{5}{20}$$

$$9 \times 20 \stackrel{?}{=} 5 \times 12$$

$$180 \neq 60$$

وبالتالي فإن: **النسبتان** غير متكافئتين.

• هل النسبة 16 : 12 تكافئ النسبة 12 : 9؟

1 باستخدام التبسيط

$$\frac{9}{12} \stackrel{?}{=} \frac{12}{16}$$

أبسط صورة

$$\frac{3}{4} = \frac{3}{4}$$

وبالتالي فإن: **النسبتان** متكافئتان.

2 باستخدام عمليتي الضرب والقسمة

$$\frac{9}{12} \stackrel{?}{=} \frac{12}{16}$$

$$9 \times 16 \stackrel{?}{=} 12 \times 12$$

$$144 = 144$$

وبالتالي فإن: **النسبتان** متكافئتان.

وبالتالي فإن: **النسبة 16 : 12** تكافئ **النسبة 12 : 9**

مثال 1 أوجد في أبسط صورة لتحدد هل النسب متكافئة أم لا ؟

أ $\frac{6}{8}$ ، $\frac{8}{18}$ ب 10 : 4 ، 15 : 6 ج $\frac{10}{30}$ ، $\frac{12}{36}$ ، $\frac{2}{6}$

الحل:

أ $\frac{6}{8} \stackrel{?}{=} \frac{8}{18}$

$\frac{3}{4} \neq \frac{4}{9}$

النسبتان غير متكافئتين

ب $\frac{10}{4} \stackrel{?}{=} \frac{15}{6}$

$\frac{5}{2} = \frac{5}{2}$

النسبتان متكافئتان

ج $\frac{10}{30} \stackrel{?}{=} \frac{12}{36} \stackrel{?}{=} \frac{2}{6}$

$\frac{1}{3} = \frac{1}{3} = \frac{1}{3}$

النسب متكافئة

مثال 2 استخدم عمليتي الضرب والقسمة لتحدد هل النسب متكافئة أم لا ؟

أ $\frac{8}{20}$ ، $\frac{2}{5}$ ب 10 : 20 ، 5 : 6 ج $\frac{10}{40}$ ، $\frac{2}{8}$



الحل:

أ $\frac{8}{20} \stackrel{?}{=} \frac{2}{5}$

$2 \times 20 \stackrel{?}{=} 5 \times 8$

$40 = 40$

النسبتان متكافئتان

ب $10 : 20 \stackrel{?}{=} 5 : 6$

$5 \times 20 \stackrel{?}{=} 6 \times 10$

$100 \neq 60$

النسبتان غير متكافئتين

ج $\frac{10}{40} \stackrel{?}{=} \frac{2}{8}$

$2 \times 40 \stackrel{?}{=} 8 \times 10$

$80 = 80$

النسبتان متكافئتان

مثال 3 حدد كل النسب المكافئة للنسبة 6 : 4 مما يلي:

أ 2 : 3 ب 8 : 12 ج 6 : 8

الحل:

أ $\frac{2}{3} \stackrel{?}{=} \frac{4}{6}$

$4 \times 3 \stackrel{?}{=} 6 \times 2$

$12 = 12$

النسبتان متكافئتان

ب $\frac{8}{12} \stackrel{?}{=} \frac{4}{6}$

$4 \times 12 \stackrel{?}{=} 8 \times 6$

$48 = 48$

النسبتان متكافئتان

ج $\frac{6}{8} \stackrel{?}{=} \frac{4}{6}$

$4 \times 8 \stackrel{?}{=} 6 \times 6$

$32 \neq 36$

النسبتان غير متكافئتين

وبالتالي فإن: النسبتين 3 : 2 ، 12 : 8 تكافئ النسبة 6 : 4



حدد كل النسب المكافئة للنسبة 5 : 3 مما يلي:

أ 7 : 5 ب 10 : 6 ج 25 : 15 د 3 : 5

مثال 4 أوجد قيمة الرمز المجهول في كل من النسب المتكافئة التالية:

أ $\frac{2}{3} = \frac{b}{9}$ ب $1 : 8 = h : 56$ ج $\frac{5}{6} = \frac{10}{a}$

الحل:

أ
$3 \times b = 2 \times 9$
$3b = 18$
$b = \frac{18}{3}$
$b = 6$

ب
$8 \times h = 1 \times 56$
$8h = 56$
$h = \frac{56}{8}$
$h = 7$

ج
$5 \times a = 6 \times 10$
$5a = 60$
$a = \frac{60}{5}$
$a = 12$

انتبه

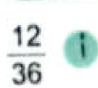
◂ يمكننا ضرب أو قسمة حدي النسبة على نفس العدد عدا الصفر لإيجاد نسب متكافئة.

فمثلًا: اكتب 3 نسب مكافئة للنسبة $10 : 12$

$\frac{10 \times 10}{12 \times 10} = \frac{100}{120}$ $\frac{10 \times 3}{12 \times 3} = \frac{30}{36}$ $\frac{10 \div 2}{12 \div 2} = \frac{5}{6}$

وبالتالي فإن: النسب $5 : 6$ ، $30 : 36$ ، $100 : 120$ مكافئة للنسبة $10 : 12$

مثال 5 اكتب 3 نسب مكافئة لكل نسبة معطاة:





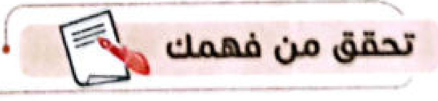
الحل:

أ $\frac{12 \times 10}{36 \times 10} = \frac{120}{360}$ $\frac{12 \div 2}{36 \div 2} = \frac{6}{18}$ $\frac{12 \div 12}{36 \div 12} = \frac{1}{3}$

وبالتالي فإن: النسب $\frac{1}{3}$ ، $\frac{6}{18}$ ، $\frac{120}{360}$ مكافئة للنسبة $\frac{12}{36}$

ب $\frac{2 \times 7}{4 \times 7} = \frac{14}{28}$ $\frac{2 \times 5}{4 \times 5} = \frac{10}{20}$ $\frac{2 \div 2}{4 \div 2} = \frac{1}{2}$

وبالتالي فإن: النسب $1 : 2$ ، $10 : 20$ ، $14 : 28$ مكافئة للنسبة $2 : 4$



• أوجد 3 نسب مكافئة للنسبة $4 : 20$

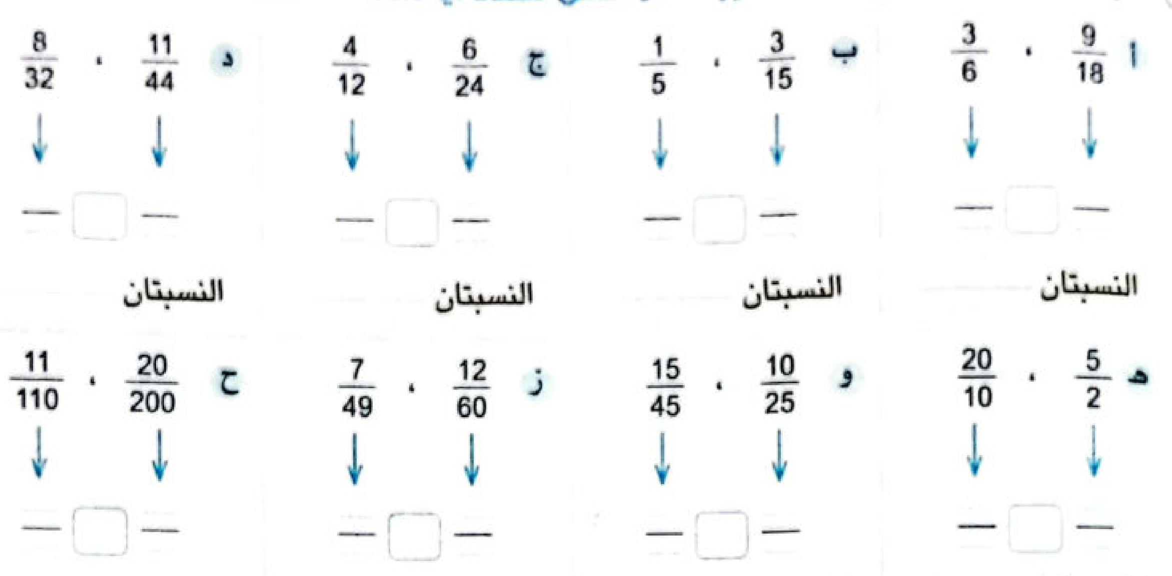
تدريبات سلاح التلميذ

تمرين 5

مجاب عنها

على الدرس (6)

1 ضع النسب التالية في أبسط صورة ، ثم أكمل لتحدد أيًا منها متكافئة:



أ $\frac{9}{18}$ ، $\frac{3}{6}$ — النسبتان ....

ب $\frac{3}{15}$ ، $\frac{1}{5}$ — النسبتان ....

ج $\frac{6}{24}$ ، $\frac{4}{12}$ — النسبتان ....

د $\frac{11}{44}$ ، $\frac{8}{32}$ — النسبتان ....

هـ $\frac{5}{2}$ ، $\frac{20}{10}$ — النسبتان ....

و $\frac{10}{25}$ ، $\frac{15}{45}$ — النسبتان ....

ز $\frac{12}{60}$ ، $\frac{7}{49}$ — النسبتان ....

ح $\frac{20}{200}$ ، $\frac{11}{110}$ — النسبتان ....

2 أكمل باستخدام عمليتى الضرب والقسمة لتحدد أيًا من النسب التالية متكافئة:



أ $\frac{3}{12}$ ، $\frac{10}{50}$ — النسبتان ....

ب $\frac{4}{16}$ ، $\frac{10}{40}$ — النسبتان ....

ج $\frac{20}{10}$ ، $\frac{40}{30}$ — النسبتان ....

د $\frac{3}{4}$ ، $\frac{21}{28}$ — النسبتان ....

هـ $\frac{10}{45}$ ، $\frac{20}{90}$ — النسبتان ....

و $\frac{2}{12}$ ، $\frac{12}{60}$ — النسبتان ....

ز $\frac{8}{18}$ ، $\frac{4}{9}$ — النسبتان ....

ح $\frac{14}{15}$ ، $\frac{12}{13}$ — النسبتان ....

3 حدد أيًا من النسب التالية متكافئة:

أ $\frac{5}{20}$ ، $\frac{1}{4}$

ب $\frac{3}{24}$ ، $\frac{8}{64}$

ج $\frac{3}{2}$ ، $\frac{30}{22}$

د $\frac{45}{35}$ ، $\frac{9}{5}$

هـ $\frac{3}{5}$ ، $\frac{21}{35}$

و $\frac{8}{80}$ ، $\frac{3}{18}$

ز $\frac{8}{24}$ ، $\frac{18}{27}$

ح $\frac{20}{36}$ ، $\frac{10}{18}$

4 اكتب = أو ≠ لتحدد ما إذا كانت النسبتان متكافئتين أم لا:

أ $\frac{3}{12}$ ☐ $\frac{5}{20}$ ب $\frac{10}{35}$ ☐ $\frac{4}{7}$ ج $\frac{6}{8}$ ☐ $\frac{18}{24}$

د $\frac{15}{1}$ ☐ $\frac{30}{15}$ هـ $\frac{49}{14}$ ☐ $\frac{21}{6}$ و $\frac{25}{45}$ ☐ $\frac{5}{9}$

5 حدّد كل النسب المكافئة للنسبة 2 : 1 مما يلي:

أ 20 : 40 ب 15 إلى 27 ج $\frac{6}{12}$ د 16 : 20

6 حدّد كل النسب المكافئة للنسبة 5 : 3 مما يلي:

أ 5 إلى 7 ب 9 : 15 ج 2 : 4 د $\frac{18}{30}$

7 حدّد كل النسب المكافئة للنسبة $\frac{4}{6}$ مما يلي:

أ 10 : 15 ب 2 إلى 3 ج 12 : 18 د $\frac{5}{10}$

8 حدّد كل النسب المكافئة للنسبة 8 : 18 مما يلي:

أ 9 : 4 ب 3 إلى 6 ج $\frac{90}{40}$ د 54 : 24

9 حدّد أي نسبتين مما يلي متكافئتان:

أ $\frac{3}{5}$ ، $\frac{9}{15}$ ، $\frac{6}{9}$ ب $\frac{4}{6}$ ، $\frac{2}{5}$ ، $\frac{8}{12}$ ج $\frac{15}{16}$ ، $\frac{20}{32}$ ، $\frac{5}{8}$

10 أوجد قيمة الرمز المجهول في كل من النسب المتكافئة التالية:

أ $\frac{12}{15} = \frac{a}{5}$ ب $\frac{2}{7} = \frac{18}{b}$ ج $\frac{5}{6} = \frac{h}{30}$ د $\frac{5}{9} = \frac{z}{27}$

هـ $\frac{16}{24} = \frac{4}{t}$ و $\frac{18}{30} = \frac{f}{10}$ ز $\frac{w}{9} = \frac{21}{27}$ ح $\frac{48}{64} = \frac{12}{n}$

11 أوجد قيمة الرمز المجهول في كل من النسب المتكافئة التالية:

أ m : 21 = 9 : 3 ب 8 : r = 40 : 15 ج 6 : 8 = x : 32

د 25 : 30 = 5 : c هـ 45 : 36 = k : 12 و 50 : 60 = 10 : v

12 اكتب 3 نسب مكافئة لكل نسبة معطاة:

أ 1 إلى 3 ب $\frac{6}{7}$ ج 9 : 5 د $\frac{10}{15}$

هـ 8 : 6 و $\frac{12}{21}$ ز 14 : 8 ح 5 إلى 45



13 اقرأ المسائل الكلامية جيدًا ، ثم أجب:

أ في إحدى مباريات كرة اليد قام لاعب بتسجيل 2 هدف بعد تنفيذ 6 تسديدات ، وفي مباراة أخرى قام بتسجيل 5 أهداف بعد تنفيذ 15 تسديدة.

هل نسبة عدد الأهداف المسجلة إلى عدد التسديدات متكافئة في المباراتين؟

ب إذا كانت نسبة عدد أشجار الموز إلى عدد أشجار التفاح في حديقة عماد هي 5 إلى 7 ، وكانت نسبة عدد أشجار الموز إلى عدد أشجار التفاح في حديقة ولاء هي 11 إلى 13

هل نسبة عدد أشجار الموز إلى عدد أشجار التفاح متكافئة في كل من الحديقتين؟

ج إذا كانت نسبة عدد القطط إلى عدد الكلاب في إحدى المدن هي 16 إلى 12 ، وفي مدينة أخرى كانت نسبة عدد القطط إلى عدد الكلاب هي 20 إلى 15 ، فهل نسبة عدد القطط إلى عدد الكلاب متكافئة في كلتا المدينتين؟

د قام هاشم بتكوين كمية من الطلاء وذلك بخلط الألوان بنسبة 6 أصفر إلى 4 أحمر ، يريد طارق تكوين نفس اللون الذي كوَّنه هاشم ؛ لذلك استخدم النسبة 9 أصفر إلى 6 أحمر.

هل الكميتان من الطلاء بنفس اللون؟ (اشرح كيف تعرف ذلك)

هـ إذا كانت نسبة عدد الأحذية البيضاء إلى عدد الأحذية السوداء في أحد المحالّ هي 2 إلى 11 ، فإذا كان عدد الأحذية البيضاء لديه هو 8 ، فأوجد عدد الأحذية السوداء الموجودة لديه في هذه الحالة.

و ينتج أحد المصانع البطاريات بنسبة 8 بطاريات سليمة لكل 10 بطاريات مُنتجة ، إذا أنتج هذا المصنع 50 بطارية ، فأوجد عدد البطاريات السليمة التي أنتجها.

ز تقوم إحدى القنوات التليفزيونية بعرض 12 دقيقة من مسلسل تليفزيوني مقابل 4 دقائق من الإعلانات فإذا عرضت القناة 42 دقيقة من هذا المسلسل ، احسب عدد دقائق الإعلانات التي عرضتها على القناة.

فكر

14 تقول أماني: إن نسبة 5 كميات من الطلاء الأحمر إلى 4 كميات من الطلاء الأزرق مكافئة لنسبة 7 كميات من الطلاء الأحمر إلى 6 كميات من الطلاء الأزرق ؛ لأنها تستطيع إضافة 2 إلى كل نسبة وتحصل على نسبة مكافئة جديدة $7 = 2 + 5$ و $6 = 2 + 4$ ، هل أماني على صواب؟ (اشرح إجابتك)





تقييم سلاح التلميذ
المفهوم الثاني - الوحدة التاسعة

مجاب عنه

السؤال الأول **اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:**

1) نسبتان متكافئتان.

أ $\frac{1}{2}$ ، $\frac{1}{3}$ ب $\frac{5}{11}$ ، $\frac{5}{13}$ ج $\frac{1}{2}$ ، $\frac{5}{10}$ د $\frac{1}{6}$ ، $\frac{1}{7}$

2) من جدول النسب المقابل:

عدد لترات البنزين	1	?
المسافة (كم)	9	27

عدد لترات البنزين التي تحتاجها السيارة لقطع مسافة 27 كم = ... لتر.

أ 1 ب 9 ج 3 د 19

3) إذا كان $\frac{1}{5} = \frac{m}{20}$ فإن: قيمة m = ...

أ 20 ب 4 ج 15 د 100

4) من المخطط الشريطي المقابل:

عدد أكواب الحليب ☐☐☐☐☐
عدد البيضات ☐☐

النسبة بين عدد أكواب الحليب إلى عدد البيضات المستخدَمة في صناعة الخبز = ...

أ 5 : 2 ب 2 : 5 ج 2 : 7 د 5 : 7

السؤال الثاني **أكمل ما يلي:**

5) إذا كانت النسبة 4 : 3 تساوي النسبة 48 : a ، فإن: قيمة a = ...

6) $\frac{4}{12}$ = ... = ...

7) $\frac{2}{\ldots\ldots} = \frac{16}{40}$

8) باستخدام خط الأعداد المزدوج المقابل:

عدد الأقلام	0	1	2	3
السعر (بالجنيه)	0	5	10	15

سعر 3 أقلام = ... جنيهًا.

السؤال الثالث **أجب عما يلي:**

9) اكتب 3 نسب مكافئة للنسبة 4 : 12

....

10) إذا كانت النسبة بين ما مع أحمد إلى ما مع هاني 5 : 4 وكان مع أحمد 100 جنيه. فكم يكون مع هاني؟

....



اختبار سلاح التلميذ

30

مجاب عنه

على الوحدة التاسعة

السؤال الأول اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة: 7 درجات

(1) لدى سارة 3 تفاحات خضراء ، و 4 تفاحات حمراء ، فأي من النسب التالية يعبّر عن نسبة التفاح الأحمر إلى إجمالي عدد التفاحات؟

أ 4 : 3 ب 3 : 4 ج 3 : 7 د 4 : 7

(2) إذا كان $\frac{15}{x} = \frac{5}{9}$ ، فإن: قيمة x = ...

أ 3 ب 5 ج 15 د 27

(3) $\frac{8}{32} = \frac{\ldots}{\ldots}$

أ $\frac{4}{8}$ ب $\frac{16}{64}$ ج $\frac{1}{2}$ د $\frac{9}{33}$

(4) من جدول النسب المقابل: عدد النقاط التي سجلها يوسف إذا كان عدد التسديدات 18 تسديدة = ...

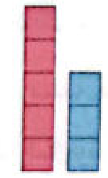
عدد التسديدات	3	18
عدد النقاط	2	?

أ 9 ب 12 ج 17 د 10

(5) إذا كان 27 : 9 = a : 1 ، فإن: قيمة a = ...

أ 3 ب 5 ج 9 د 12

(6) في الشكل المقابل:



النسبة بين عدد المربعات الحمراء إلى عدد المربعات الزرقاء = ...

أ 3 : 5 ب 3 : 8 ج 5 : 3 د 8 : 3

(7) .... نسبتان متكافئتان.

أ 6 : 15 و 4 : 10 ب 5 : 11 و 3 : 9 ج 1 : 2 و 6 : 3 د 2 : 3 و 5 : 6

السؤال الثاني أكمل ما يلي: 8 درجات

(8) $\frac{45}{18} = \frac{\ldots}{2}$

(9) 7 : 21 = ... (في أبسط صورة)

(10) (3 دوائر خضراء) : (2 قلوب زرقاء) = ... : ....

(11) $\frac{4}{6}$ = ... : ....

(12) في الشكل المقابل: النسبة 1 : 2 تعبّر عن عدد .... إلى عدد ....



13 إذا كان $\frac{4}{12} = \frac{2}{6}$ ، فإن: $12 \times 2 =$ ...... × ......

14 $\frac{2}{5} = \frac{......}{......} = \frac{......}{......}$

15 في الشكل المقابل:

النسبة بين عدد الأجزاء الملوَّنة إلى عدد الأجزاء غير الملوَّنة تساوي $\frac{......}{......}$

السؤال الثالث اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة: 7 درجات

16 من المخطط الشريطي المقابل: إذا استخدمت دعاء 3 أكواب من الدقيق لإعداد كعكة ، فإن عدد البيضات اللازمة لإعداد تلك الكعكة = ... بيضات.

عدد أكواب الدقيق
عدد البيض

أ 3   ب 9   ج 1   د 6

17 $\frac{6}{12} = \frac{......}{......}$ (في أبسط صورة)

أ $\frac{3}{6}$ ب $\frac{12}{24}$ ج $\frac{1}{6}$ د $\frac{1}{2}$

18 إذا كانت النسبة 13 : 7 تكافئ النسبة 52 : x ، فإن: قيمة x = ...

أ 14   ب 21   ج 28   د 35

19 من خط الأعداد المزدوج المقابل:

عدد الكلمات: 0 45 90 ?
عدد الدقائق: 0 1 2 3

عدد الكلمات التي تكتبها نور في 3 دقائق = ... كلمة.

أ 100   ب 180   ج 135   د 300

20 أي من النسب التالية لا يكافئ النسب الثلاث الأخرى؟

أ $\frac{2}{3}$ ب $\frac{12}{15}$ ج $\frac{6}{9}$ د $\frac{18}{27}$

21 إذا كانت نسبة عدد الأولاد إلى عدد البنات هي 3 : 1 ، فأي من الجمل التالية تستخدم لغة المعدلات لوصف هذه النسبة؟

أ نسبة عدد الأولاد إلى عدد البنات هي 3 إلى 1   ب لكل 3 بنات في الفصل يوجد 1 ولد

ج لكل بنت في الفصل يوجد 3 أولاد   د عدد الأولاد مقارنة بعدد البنات يساوي 3 إلى 1

22 ...... نسبتان غير متكافئتين.

أ 2 : 1 و 8 : 4   ب 5 : 2 و 15 : 6   ج 2 : 1 و 4 : 8   د 28 : 4 و 7 : 1

السؤال الرابع أجب عما يلي: 8 درجات

23 إذا كان ثمن 5 كجم من البرتقال 50 جنيهًا ، فما ثمن 8 كجم من البرتقال؟

......

24 إذا كان مع يُمنى 4 بالونات خضراء ، و 12 بالونة حمراء ، اكتب في أبسط صورة النسبة بين كل من:

أ عدد البالونات الخضراء إلى عدد البالونات الحمراء.   ب إجمالي عدد البالونات إلى عدد البالونات الحمراء.

....

80%

20%

الوحدة العاشرة

معدل الوحدة والنسبة المئوية



المفهوم الأول : فهم معدل الوحدة.

الدرسان (1 ، 2): • استكشاف معدل الوحدة. • تحديد معدل الوحدة.

الدرس (3): استخدام معدل الوحدة.

المفهوم الثاني : تحويل وحدات القياس باستخدام النسب.

الدرسان (4 ، 5): • استكشاف مُعامل التحويل. • استخدام مُعامل التحويل.

الدرس (6): تطبيقات على مُعامل التحويل.

المفهوم الثالث : فهم النسبة المئوية.

الدرس (7): استكشاف النسبة المئوية.

الدرس (8): تحديد الجزء والكل والنسبة المئوية.

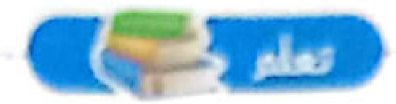
الدرس (9): استخدام النماذج لإيجاد الكل.

الدرس (10): استخدام النماذج لإيجاد النسبة المئوية.

الدرس (11): تطبيقات على النسبة المئوية.

الدرسان (1 ، 2)

- استكشاف معدل الوحدة
- تحديد معدل الوحدة



استكشاف معدل الوحدة:

معدل الوحدة: هو معدل تكون فيه الكمية الثانية وحدة واحدة . **فمثلًا:**

- تقطع سيارة مسافة 9 كيلومترات في الساعة
- 7 بطاقات لكل لاعب
- 6 ملاعق صغيرة من الزبدة لكل رغيف خبز.

- عند كتابة معدل الوحدة في صورة كسر ، فإن المقام دائمًا يكون 1 . **فمثلًا:**

$\frac{9 \text{ كيلومترات}}{1 \text{ ساعة}}$ ، $\frac{7 \text{ بطاقات}}{1 \text{ لاعب}}$ ، $\frac{6 \text{ ملاعق}}{1 \text{ رغيف}}$

تحديد معدل الوحدة:

يقفز خالد 300 قفزة في 6 دقائق. أوجد معدل الوحدة لأداء خالد.

يمكننا استخدام إحدى الطرق التالية لتحديد معدل الوحدة لأداء خالد:

1 باستخدام المخطط الشريطي:

- نقوم برسم مخططين شريطيين ، المخطط العلوي يمثل عدد القفزات ، والمخطط السفلي يمثل عدد الدقائق.
- عدد الدقائق يساوي 6 دقائق ؛ لذلك نقسم المخططين إلى 6 أجزاء متساوية.
- 6 أجزاء متساوية يمثلها على المخطط الشريطي الذي يوضح عدد القفزات 300 قفزة ؛ لذا فإننا نوجد قيمة كل جزء ، وقيمة الجزء الواحد = 50 ؛ لأن $300 \div 6 = 50$

300

عدد القفزات	50	50	50	50	50	50
الوقت (بالدقيقة)	1	1	1	1	1	1

6

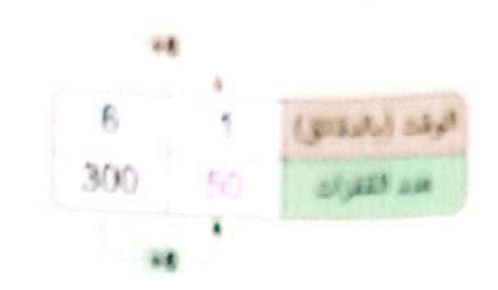


وبالتالي فإن: معدل الوحدة لأداء خالد هو 50 قفزة لكل دقيقة.

2 باستخدام جداول النسب:

- لإيجاد عدد قفزات خالد في الدقيقة الواحدة نقسم على 6





الوقت (بالدقائق)	1	6
عدد القفزات	50	300

وبالتالي فإن: معدل الوحدة لأداء خالد هو 50 قفزة لكل دقيقة.

3 باستخدام خط أعداد مزدوج:

- نرسم خطي أعداد ، الخط العلوي يمثل عدد القفزات ، والخط السفلي يمثل الوقت بالدقائق.
- بما أن خالد قفز 300 قفزة في 6 دقائق ، فإننا نبدأ من الصفر ونقفز على خط الأعداد الذي يمثل الوقت بمقدار 1 حتى نصل إلى 6 ، ونقسم الخط الذي يمثل عدد القفزات إلى 6 أجزاء متساوية ونحاول إيجاد قيمة الجزء.
- يقفز خالد 300 قفزة في 6 دقائق ، وبالتالي فإنه:

يقفز خالد 150 قفزة في 3 دقائق ؛ لأن $300 \div 2 = 150$

يقفز خالد 50 قفزة في الدقيقة ؛ لأن $150 \div 3 = 50$



وبالتالي فإن: معدل الوحدة لأداء خالد هو 50 قفزة لكل دقيقة.

4 باستخدام الخوارزمية:

- نكتب المعدل في صورة كسر ، ثم نقسم كلًا من البسط والمقام على العدد الموجود بالكمية الثانية لكي يكون المقام 1

عدد القفزات ← $\frac{300 \div 6}{6 \div 6} = \frac{50}{1}$ → قفزة

عدد الدقائق ← → دقيقة

وبالتالي فإن: معدل الوحدة لأداء خالد هو 50 قفزة لكل دقيقة.

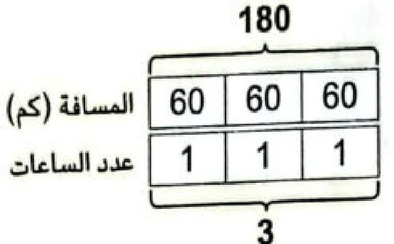
مثال 1 أوجد معدل الوحدة لكل مما يلي باستخدام المخطط الشريطي:

أ يقطع قطار 180 كيلومترًا في 3 ساعات.

ب تدفع هند 450 جنيهًا لكل 9 تذاكر سينما.

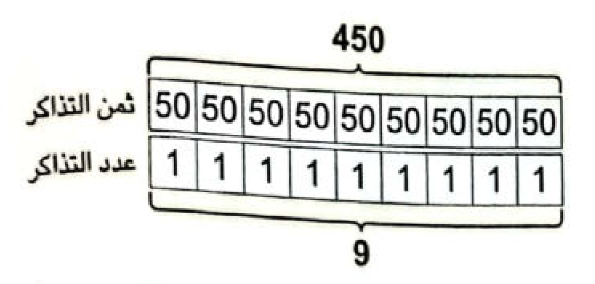
الحل:

أ قيمة الجزء = 60 ؛ لأن: $180 \div 3 = 60$



وبالتالي فإن: معدل الوحدة = 60 كم لكل ساعة.

ب قيمة الجزء = 50 ؛ لأن: $450 \div 9 = 50$



وبالتالي فإن: معدل الوحدة = 50 جنيهًا لكل تذكرة.

مثال 2 أوجد معدل الوحدة باستخدام خط أعداد مزدوج:

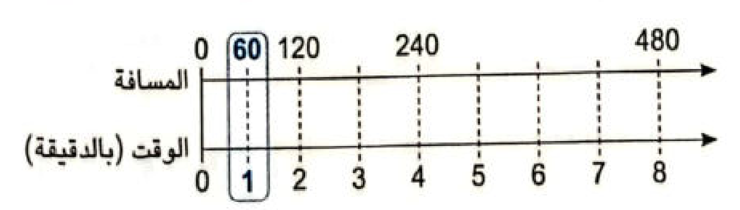
يقطع حازم مسافة 480 مترًا في 8 دقائق.

الحل:

- المسافة التي يقطعها حازم في 4 دقائق = 240 مترًا ؛ لأن: $480 \div 2 = 240$

المسافة التي يقطعها حازم في دقيقتين = 120 مترًا ؛ لأن: $240 \div 2 = 120$

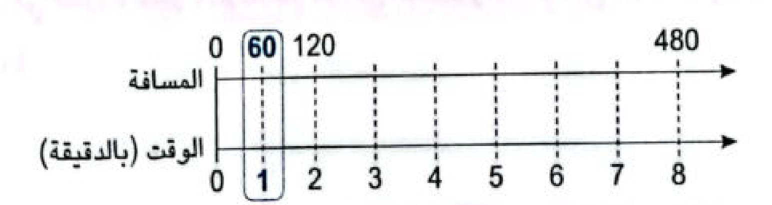
المسافة التي يقطعها حازم في الدقيقة الواحدة = 60 مترًا ؛ لأن: $120 \div 2 = 60$



وبالتالي فإن: معدل الوحدة للمسافة التي يقطعها حازم هو 60 مترًا لكل دقيقة.

طريقة أخرى:

- 480 مترًا تمثل 8 أجزاء متساوية ، وبالتالي فإن: قيمة الجزء = 60 مترًا ؛ لأن: $480 \div 8 = 60$



وبالتالي فإن: معدل الوحدة للمسافة التي يقطعها حازم هو 60 مترًا لكل دقيقة.

مثال 3 أوجد معدل الوحدة لكل مما يلي باستخدام جداول النسب:

أ يصرف حسن 200 جنيه في 4 أيام.

ب تقرأ ندى 24 صفحة في 3 ساعات.

الحل:

أ

(÷4)

عدد الأيام	1	4
عدد الجنيهات	50	200

(÷4)

وبالتالي فإن: معدل الوحدة هو 50 جنيهًا لكل يوم.

ب

(÷3)

عدد الساعات	1	3
عدد الصفحات	8	24

(÷3)

وبالتالي فإن: معدل الوحدة هو 8 صفحات لكل ساعة.

مثال 4 أوجد معدل الوحدة لكل مما يلي باستخدام الخوارزمية:

أ تحرث آلة زراعية 6 أفدنة في ساعتين.

ب تنفق أسرة 1,400 جنيه في الأسبوع.

ج قطعت حشرة 18 مترًا في 4.5 دقيقة.

د قطع جاسم بدراجته 25 كيلومترًا في 5 ساعات.

الحل:

أ $\frac{6 \div 2}{2 \div 2} = 3$

وبالتالي فإن: معدل الوحدة هو 3 أفدنة لكل ساعة.

ب $\frac{1,400 \div 7}{7 \div 7} = 200$

وبالتالي فإن: معدل الوحدة هو 200 جنيه لكل يوم.

ج $\frac{18 \div 4.5}{4.5 \div 4.5} = 4$

وبالتالي فإن:

معدل الوحدة هو 4 أمتار لكل دقيقة.

د $\frac{25 \div 5}{5 \div 5} = 5$

وبالتالي فإن: معدل الوحدة هو 5 كم لكل ساعة.

مثال 5

تستهلك سيارة 8 لترات بنزين لقطع مسافة قدرها 96 كم.

أوجد معدل الوحدة ، ثم أوجد المسافة التي تقطعها السيارة عندما تستهلك 15 لترًا من البنزين.

الحل:

- معدل الوحدة = 12 كم لكل لتر ؛ لأن: $12 = \frac{96 \div 8}{8 \div 8}$
- لإيجاد المسافة التي تقطعها السيارة عندما تستهلك 15 لترًا من البنزين نضرب معدل الوحدة في 15

المسافة التي تقطعها السيارة عندما تستهلك 15 لترًا من البنزين = 180 كم ؛ لأن: $12 \times 15 = 180$

تدريبات سلاح التلميذ

على الدرسين (1 ، 2)

تمرين 1

مجاب عنها

1 ضع علامة (✓) أمام ما يمثل معدل وحدة في كل مما يلي:

أ تقطع سيارة مسافة 20 كم في 5 دقائق. ( )

ب تستهلك أسرة 8 كجم من الأرز في 16 يومًا. ( )

ج يحل حازم 6 مسائل في الدقيقة. ( )

د يقطع نبيل مسافة 3 كم في الساعة. ( )

هـ يكتب حسن 12 كلمة في الدقيقة. ( )

و مصنع ينتج 1,200 لمبة في 4 ساعات. ( )

ز يصب صنبور مياه 120 لترًا في الساعة الواحدة. ( )

2 أوجد معدل الوحدة لكل مما يلي باستخدام المخطط الشريطي:

أ تدفع دعاء 36 جنيهًا لكل 9 زجاجات عصير.

ب تعطي المكتبة خصمًا 100 جنيه لكل 5 كتب تشتريها.

ج يدخر محمد 350 جنيهًا في 7 أيام.

د تقفز رنا 120 قفزة كل 4 دقائق.

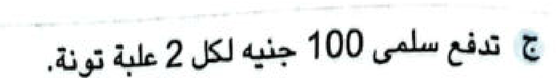
هـ صنبور مياه يتدفق منه 336 لترًا في 6 دقائق.

و تقرأ هَنا 240 صفحة في 15 ساعة.

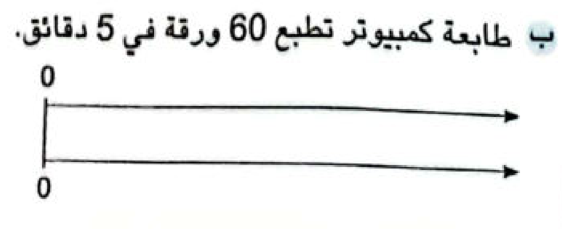


أوجد معدل الوحدة لكل مما يلي باستخدام خط الأعداد المزدوج:

أ تكتب منى 40 كلمة في 10 دقائق.



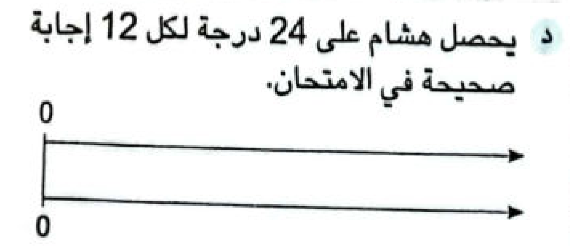
ب طابعة كمبيوتر تطبع 60 ورقة في 5 دقائق.



ج تدفع سلمى 100 جنيه لكل 2 علبة تونة.

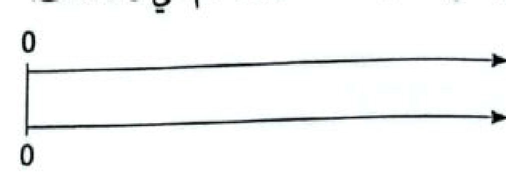


د يحصل هشام على 24 درجة لكل 12 إجابة صحيحة في الامتحان.

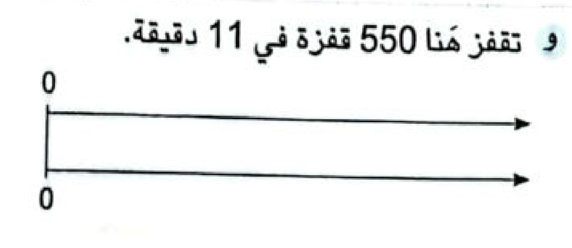


هـ يقطع قطار مسافة 780 كم في 6 ساعات.





و تقفز هَنا 550 قفزة في 11 دقيقة.



أوجد معدل الوحدة لكل مما يلي باستخدام جداول النسب:

أ إذا كان لدينا 33 لاعبًا في 3 فرق متساوية.

عدد الفرق		
عدد اللاعبين		

ب يستمع أحمد إلى 4 أغانٍ في 8 دقائق.

عدد الدقائق		
عدد الأغاني		

ج يوزع فريق 84 قميصًا لكل 12 لاعبًا.

عدد اللاعبين		
عدد القمصان		

د يطبع أحد النوادي 300 تذكرة في 5 دقائق.

عدد الدقائق		
عدد التذاكر		

هـ تقطع ضحى مسافة 344 مترًا في 8 دقائق.

عدد الدقائق		
عدد الأمتار		

و يسبح نبيل 18 دورة في 6 دقائق.

عدد الدورات		
عدد الدقائق		

5 اكتب المعدل ومعدل الوحدة لكل مما يلي:

أ سجل محمد 21 هدفًا في 7 مباريات.

المعدل : ____________

معدل الوحدة : ____________

ب لكل 5 صناديق يوجد 35 كتابًا.

المعدل : ____________

معدل الوحدة : ____________

ج توجد 56 قطعة بسكويت في 8 أكياس.

المعدل : ____________

معدل الوحدة : ____________

د فصل به 21 مقعدًا في 3 صفوف.

المعدل : ____________

معدل الوحدة : ____________

هـ يقطع قطار مسافة 420 كم في 7 ساعات.

المعدل : ____________

معدل الوحدة : ____________

و مدرسة بها 208 طلاب في 8 فصول.

المعدل : ____________

معدل الوحدة : ____________

ز توجد 384 قطعة جبن في 12 علبة.

المعدل : ____________

معدل الوحدة : ____________

ح تستهلك أسرة 294 كيلووات من الكهرباء في 7 أيام.

المعدل : ____________

معدل الوحدة : ____________

ط مصنع ينتج 1,200 لمبة في 8 ساعات.

المعدل : ____________

معدل الوحدة : ____________

ي يكتب طالب 189 كلمة في 21 دقيقة.

المعدل : ____________

معدل الوحدة : ____________

6 أكمل ما يلي:

أ المعدل هو ____________

ب معدل الوحدة هو ____________

ج يُوزَّع 15 قلمًا لكل 5 طلاب ، فإن معدل الوحدة = ____________

د ماكينة تنتج 500 متر من القماش في ساعتين ، فإن معدل إنتاج الماكينة في الساعة = ____________

هـ صنبور مياه يتسرب منه 20 لترًا من الماء في 5 ساعات ، فإن معدل تسرب الماء في الساعة = ____________

و تنتج شركة 450 مترًا من الأسلاك في 45 دقيقة ، فإن معدل إنتاج الشركة من السلك في الدقيقة = ____________

ز يقوم عامل بطلاء جدار مساحته 16 مترًا مربعًا في 4 ساعات ، فإن معدل أداء هذا العامل في الساعة = ____________

ح قطعت مرام بسيارتها مسافة 372 مترًا في 4 دقائق ، فإن معدل الوحدة لسرعة سيارة مرام = ____________

7 اقرأ ، ثم أجب :



أ يجري عدَّاء مسافة 6 كيلومترات لكل ساعة. ما المسافة التي سيجريها في 3 ساعات إذا ظلت سرعته كما هي؟

....



ب مصنع ينتج 180 زجاجة مياه في 3 ساعات. أوجد معدل الوحدة ، ثم أوجد عدد الزجاجات التي ينتجها المصنع في 5 ساعات.

....



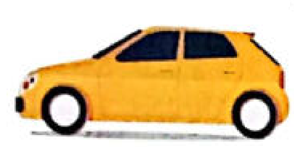
ج قطع نور بدراجته 25 كيلومترًا في 5 ساعات. أوجد معدل الوحدة ، ثم أوجد عدد الكيلومترات التي يقطعها في 8 ساعات.

....



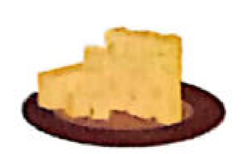
د ماكينة ري تروي 28 فدانًا في 4 ساعات. أوجد معدل أداء الماكينة في الساعة الواحدة ، ثم أوجد الوقت اللازم لري 42 فدانًا.

....



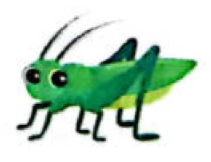
هـ تقطع سيارة 360 كيلومترًا لكل 12 لترًا من البنزين. استخدم معدل الوحدة لمعرفة عدد الكيلومترات التي يستطيع سائق هذه السيارة قطعها باستخدام 3 لترات من البنزين.

....



و ما المبلغ الذي ستدفعه لشراء 3 كيلوجرامات من الجبن ، إذا كان ثمن 2 كيلوجرام هو 400 جنيه؟

....



ز تقطع حشرة 232 كيلومترًا في 4 ساعات. ما المسافة التي تقطعها الحشرة في 6 ساعات؟

....



ح إذا كان كوبان من الدقيق يصنعان 15 رغيفًا ، فما مقدار الدقيق الذي ستحتاج إليه لصنع 20 رغيفًا؟

....

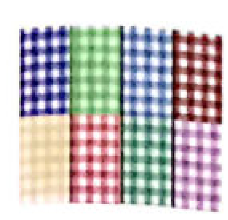
المفهوم الأول

الدرس (3) استخدام معدل الوحدة

أهداف الدرس:
- يستخدم التلميذ معدل الوحدة لتحديد أفضل اختيار للشراء.
- يطبق التلميذ معدل الوحدة لحل مسائل حياتية.

مفردات التعلم:
- معدل.
- معدل الوحدة.

مثال 1



اشترت بسمة 3 أمتار من القماش بسعر 42 جنيهًا ، واشترت نهى 2 متر من نفس نوع القماش بسعر 32 جنيهًا. أي منهما اشترت القماش بسعر أرخص للمتر الواحد؟

الحل:

يمكننا استخدام معدل الوحدة للمقارنة بين سعر المتر الواحد من القماش في الحالتين ، كما يلي:

- سعر متر القماش الذي اشترته بسمة = 14 جنيهًا ؛ لأن: $14 = \frac{42}{3}$
- سعر متر القماش الذي اشترته نهى = 16 جنيهًا ؛ لأن: $16 = \frac{32}{2}$

وحيث إن: $14 < 16$ ؛ فإن بسمة اشترت القماش بسعر أرخص للمتر الواحد.

مثال 2



استغرق كريم 4 دقائق للجري 8 دورات حول الملعب ، بينما استغرق فؤاد 5 دقائق للجري 15 دورة حول نفس الملعب. أي منهما الأسرع؟

الحل:

يمكننا استخدام معدل الوحدة للمقارنة بين عدد الدورات التي جراها كل منهما في الدقيقة الواحدة ، كما يلي:

- عدد الدورات التي جراها كريم في الدقيقة الواحدة = 2 دورة ؛ لأن: $2 = \frac{8}{4}$
- عدد الدورات التي جراها فؤاد في الدقيقة الواحدة = 3 دورات ؛ لأن: $3 = \frac{15}{5}$

وحيث إن: $3 > 2$ ؛ فإن فؤاد هو الأسرع ؛ لأنه قطع عدد دورات أكبر في الدقيقة الواحدة.



حل آخر

يمكننا استخدام معدل الوحدة للمقارنة بين عدد الدقائق التي استغرقها كل منهما لعمل دورة واحدة ، كما يلي:

- عدد الدقائق التي استغرقها كريم لعمل دورة واحدة حول الملعب = $\frac{1}{2}$ دقيقة ؛ لأن: $\frac{1}{2} = \frac{4}{8}$
- عدد الدقائق التي استغرقها فؤاد لعمل دورة واحدة حول الملعب = $\frac{1}{3}$ دقيقة ؛ لأن: $\frac{1}{3} = \frac{5}{15}$

وحيث إن: $\frac{1}{3} < \frac{1}{2}$ ؛ فإن فؤاد هو الأسرع ؛ لأنه استغرق زمنًا أقل في عمل الدورة الواحدة.



- معدل الوحدة الأكبر ليس الأفضل دائمًا ، **فمثلًا:** في رياضة الجري نجد أن استغراق زمن $\frac{1}{4}$ ساعة لقطع مسافة 1 كم سيكون أفضل من استغراق $\frac{1}{2}$ ساعة لقطع نفس المسافة.

مثال 3 حدِّد الاختيار الأفضل في كل مما يلي باستخدام معدل الوحدة:

أ) شراء 7 أكواب من العصير بسعر 49 جنيهًا **أم** شراء 6 أكواب من نفس العصير بسعر 36 جنيهًا.

ب) سيارة تستهلك 8 لترات من البنزين لتقطع مسافة 24 كم **أم** سيارة تستهلك 10 لترات من البنزين لتقطع مسافة 40 كم.

ج) مصنع ينتج 3,000 لمبة خلال 3 ساعات **أم** مصنع ينتج 3,200 لمبة خلال 4 ساعات.

الحل:

أ) ◂ معدل الوحدة في الحالة الأولى تدفع 7 جنيهات مقابل كل كوب من العصير ؛ لأن: $7 = \frac{49}{7}$

◂ معدل الوحدة في الحالة الثانية تدفع 6 جنيهات مقابل كل كوب من العصير ؛ لأن: $6 = \frac{36}{6}$

وبالتالي فإن: شراء 6 أكواب من العصير بسعر 36 جنيهًا سيكون الاختيار الأفضل.

ب) ◂ معدل الوحدة لاستهلاك السيارة الأولى $\frac{1}{3}$ لتر من البنزين لقطع مسافة 1 كم ؛ لأن: $\frac{1}{3} = \frac{8}{24}$

◂ معدل الوحدة لاستهلاك السيارة الثانية $\frac{1}{4}$ لتر من البنزين لقطع مسافة 1 كم ؛ لأن: $\frac{1}{4} = \frac{10}{40}$

وبالتالي فإن: السيارة التي تستهلك 10 لترات من البنزين لتقطع مسافة 40 كم ستكون الاختيار الأفضل.

ج) ◂ معدل الوحدة لإنتاج المصنع الأول من اللمبات 1,000 لمبة لكل ساعة ؛ لأن: $1,000 = \frac{3,000}{3}$

◂ معدل الوحدة لإنتاج المصنع الثاني من اللمبات 800 لمبة لكل ساعة ؛ لأن: $800 = \frac{3,200}{4}$

وبالتالي فإن: المصنع الذي ينتج 3,000 لمبة خلال 3 ساعات سيكون الاختيار الأفضل.

(يمكن الحل بطرق أخرى)



- أيهما أفضل؟ ولماذا؟

أ) آلة زراعية تحرث 6 أفدنة في 3 ساعات **أم** آلة زراعية تحرث 12 فدانًا في 4 ساعات.

ب) شراء 9 حقائب بسعر 540 جنيهًا **أم** شراء 7 حقائب بسعر 490 جنيهًا.



تدريبات سلاح التلميذ



على الدرس (3)

1 أكمل ما يلي:

أ يسير محمد بمعدل 2 كم في الساعة الواحدة ، فإن الزمن الذي يستغرقه للسير مسافة 1 كم هو .... ساعة.

ب إذا كان سعر 5 قطع حلوى هو 15 جنيهًا ، فإن سعر قطعة الحلوى الواحدة هو .... جنيهات.

ج يستهلك مُزارع 1 لتر من الماء لري 3 أمتار مربعة من الحديقة ، فإن المتر المربع الواحد من الحديقة يستهلك .... لتر من الماء.

د إذا كان سعر الملصق الواحد هو $\frac{1}{4}$ جنيه ، فإنه يمكن شراء .... من الملصقات مقابل 1 جنيه.

هـ اشترى محمود 5 كجم من الخيار بسعر 40 جنيهًا ، فإنه يمكن شراء .... كجم مقابل 8 جنيه.

2 أوجد معدلي الوحدة في كل مما يلي ، ثم حدّد الاختيار الأفضل:

أ 6 بطاقات مقابل 18 جنيهًا أم 4 بطاقات مقابل 14 جنيهًا.

ب 9 تذاكر ألعاب مقابل 90 جنيهًا أم 3 تذاكر ألعاب مقابل 36 جنيهًا.

ج فريق أحرز 32 هدفًا خلال 8 مباريات أم فريق أحرز 21 هدفًا خلال 7 مباريات.

د 5 كجم من الطماطم مقابل 45 جنيهًا أم 2 كجم من الطماطم بسعر 21 جنيهًا.

هـ قطعة أرض بسعر 4,000 جنيه للمتر المربع أم قطعة أرض بسعر 5,000 جنيه للمتر المربع.

3 اقرأ المسائل الكلامية التالية ، ثم أجب:

أ يقدم المطعم الأول عرضًا على 3 فطائر بسعر 120 جنيهًا ، ويقدم المطعم الثاني عرضًا على 4 فطائر من نفس النوع بسعر 140 جنيهًا. فأي منهما يقدم سعرًا أرخص للفطيرة الواحدة؟

....

ب في أحد السباقات جرى محمد 500 متر خلال 6 دقائق ، بينما جرى ماجد 400 متر خلال 8 دقائق.

فأي منهما جرى بمعدل أكبر في الدقيقة الواحدة؟

....

ج لدى تهاني حديقة مساحتها 30 مترًا مربعًا ، مزروع بها 90 زهرة. ولدى سارة حديقة مساحتها 20 مترًا مربعًا ، مزروع بها 80 زهرة.

أي الحديقتين بها معدل أكبر من عدد الزهور في المتر المربع الواحد؟

....

د تستهلك سيارة عادل 2 لتر من البنزين لقطع مسافة 10 كم ، بينما تستهلك سيارة حسن 1 لتر من البنزين لقطع مسافة 4 كم. أي من السيارتين تستهلك بنزينًا بمعدل أقل لكل كيلومتر؟

....

اقرأ ، ثم أجب:

أ في أحد اختبارات مادة الرياضيات استغرق عمرو 7 دقائق لحل 14 مسألة ، بينما استغرق حسين 8 دقائق لحل 24 مسألة. أي منهما أسرع؟

....

ب تستغرق ولاء $\frac{1}{2}$ دقيقة للجري حول الملعب دورة واحدة ، بينما تستغرق هدى $\frac{1}{3}$ دقيقة لعمل نفس الدورة. أي منهما تكون الأسرع؟

....

الجدول التالي يوضح عدد القفزات التي قفزتها مجموعة من التلاميذ خلال زمن معين ، أكمل الجدول ، كما بالمثال ثم أجب:

اسم التلميذ	عدد القفزات	الزمن (بالدقيقة)	عدد القفزات في الدقيقة	الزمن اللازم لعمل قفزة واحدة
مثال حسن	120	4	$\frac{120}{4} = 30$	$\frac{4}{120} = \frac{1}{30}$
محمود	240	6	....	....
مصطفى	245	7	....	....
وائل	324	9	....	....

أ من له المعدل الأقل من القفزات في الدقيقة الواحدة؟ ....

ب من استغرق أقل معدل من الزمن لعمل قفزة واحدة؟ ....

6 الجدول التالي يوضح أحجامًا مختلفة لعبوات الفيشار في السينما وأسعارها.

أي حجم يمثل أفضل اختيار للشراء؟ (اختر كل الإجابات الصحيحة)

أ الحجم الذي يمثل أقل سعر لكل كوب.

ب الحجم الذي يمثل أعلى سعر لكل كوب.

ج الحجم الذي يمثل أقل عدد من الأكواب لكل جنيه.

د الحجم الذي يمثل أكبر عدد من الأكواب لكل جنيه.

الفيشار في السينما		
الحجم	عدد الأكواب	السعر (بالجنيه)
صغير	7	70
وسط	16	120
كبير	20	140



تقييم سلاح التلميذ

المفهوم الأول - الوحدة العاشرة

مجاب عنه

السؤال الأول **اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:**

1) إذا قرأت ميرنا 45 صفحة في 15 يومًا ، فإن معدل ما تقرؤه ميرنا في اليوم الواحد = ...

أ 8 صفحات ب 12 صفحة ج 3 صفحات د 20 صفحة

2) يحصل سيف على 720 جنيهًا مقابل العمل لمدة 8 ساعات ، فإن معدل مكسبه في الساعة = ... جنيهًا.

أ 87 ب 90 ج 72 د 80

3) أي مما يلي يمثل معدل وحدة؟

أ 36 كم في 4 ساعات ب 42 بطاقة لستة لاعبين

ج 7 بطاقات لكل لاعب د 5 عبوات لبن مقابل 150 جنيهًا

4) معدل كفاءة طابعة تنتج 240 صفحة خلال دقيقتين .... معدل كفاءة طابعة تنتج 360 صفحة خلال 4 دقائق.

أ أكبر من ب أقل من ج يساوي د غير ذلك

5) من خط الأعداد المزدوج المقابل:

معدل الوحدة = ... كم لكل ساعة.

عدد الكيلومترات: 0 ... 54

الوقت (بالساعة): 0 ... 6

أ 72 ب 9 ج 32 د 8

السؤال الثاني **أكمل ما يلي:**

6) تحضِّر فريدة 40 كوب عصير في 80 دقيقة ، فإن معدل الوحدة = ... دقيقة لكل كوب.

7) يقطع قطار مسافة 480 كم في 6 ساعات ، فإن معدل ما يقطعه القطار في الساعة الواحدة = ...

8) من جدول النسب المقابل:

معدل الوحدة = ...

عدد الأحواض	1	3
عدد السمك	....	48

السؤال الثالث **أجب عما يلي:**

9) تبرع 24 طالبًا من الصف الرابع بـ 120 جنيهًا لمساعدة الطلاب المحتاجين ، بينما تبرع 25 طالبًا من الصف السادس بـ 200 جنيه. أيهما كان معدل تبرعه أكثر : طالب الصف الرابع أم طالب الصف السادس؟

....



المفهوم الثاني

الدرسان (4 ، 5)

• استكشاف مُعامل التحويل
• استخدام مُعامل التحويل

أهداف الدرس:

- يستكشف التلميذ مُعامل التحويل على أنه نسبة عددية بين القيم المتكافئة بوحدات قياس مختلفة.
- يستخدم التلميذ مُعاملات التحويل للتحويل بين وحدات القياس المختلفة داخل نظام القياس نفسه.

مفردات التعلم:

- مُعامل تحويل.

استكشاف مُعامل التحويل:



تعلم

• درسنا سابقًا كيفية التحويل بين وحدات القياس المختلفة ، مثل التحويل بين وحدات قياس الطول أو وحدات قياس الوزن أو وحدات قياس السَّعة. **وفي هذا الدرس سوف نتناول طريقة أخرى للتحويل بين وحدات القياس وهي استخدام مُعامل التحويل.**

مُعامل التحويل: هو نسبة عددية بين كميتين متساويتين يعبَّر عنهما بوحدات مختلفة داخل نظام القياس نفسه.

فمثلًا: 1 كجم = 1,000 جم ، وبالتالي فإن: مُعامل التحويل = $\frac{\text{1 كجم}}{\text{1,000 جم}}$ أو $\frac{\text{1,000 جم}}{\text{1 كجم}}$

1 ساعة = 60 دقيقة ، وبالتالي فإن: مُعامل التحويل = $\frac{\text{1 ساعة}}{\text{60 دقيقة}}$ أو $\frac{\text{60 دقيقة}}{\text{1 ساعة}}$

1 أسبوع = 7 أيام ، وبالتالي فإن: مُعامل التحويل = $\frac{\text{1 أسبوع}}{\text{7 أيام}}$ أو $\frac{\text{7 أيام}}{\text{1 أسبوع}}$



تذكر أن

وحدات قياس الطول:

1 كم = 1,000 م — 1 م = 100 سم — 1 م = 10 ديسم

1 ديسم = 10 سم — 1 سم = 10 مم — 1 م = 1,000 مم

وحدات قياس الكتلة:

1 طن = 1,000 كجم

1 كجم = 1,000 جم

وحدات قياس السعة:

1 لتر = 1,000 ملل

وحدات قياس الوقت:

1 أسبوع = 7 أيام — 1 يوم = 24 ساعة — 1 ساعة = 60 دقيقة

1 دقيقة = 60 ثانية — 1 ساعة = 3,600 ثانية

مثال 1 أي مما يلي يمثل مُعامل تحويل؟

أ 100 سم في المتر الواحد
ب 12 كم : 2 ساعة
ج $\frac{\text{5 أيام}}{\text{2,000 كم}}$
د يوم واحد : 24 ساعة
هـ $\frac{\text{1,000 كجم}}{\text{1 طن}}$
و 7 أيام لكل أسبوع
ز $\frac{\text{7 م}}{\text{5 سم}}$
ح 1,000 كم : 1 م
ط 1 ملل = $\frac{1}{1,000}$ لتر

الحل:

ما يمثل مُعامل تحويل: أ ، د ، هـ ، و ، ط

التحويل بين وحدات القياس المختلفة باستخدام مُعامل التحويل:



تعلَّم

لتحويل 8 كيلومترات إلى أمتار باستخدام مُعامل التحويل نتبع الخطوتين التاليتين:

1 نحدد مُعامل التحويل:

مُعامل التحويل = $\frac{\text{الوحدة المطلوبة}}{\text{الوحدة المعطاة}}$

بما أن: 1 كم = 1,000 م ، وبالتالي فإن: مُعامل التحويل = $\frac{\text{1,000 م}}{\text{1 كم}}$

2 نضرب الكمية المعطاة في مُعامل التحويل ونحذف الوحدات المتشابهة:

8 كم × $\frac{\text{1,000 م}}{\text{1 كم}}$ = 8,000 م

مثال 2 أكمل التحويلات التالية باستخدام مُعامل التحويل:

أ 18.7 كيلوجرام = ... جرام
ب 587 مليلترًا = ... لتر

الحل:

أ 1 كجم = 1,000 جم ، وبالتالي فإن: مُعامل التحويل = $\frac{\text{1,000 جم}}{\text{1 كجم}}$

18.7 كجم × $\frac{\text{1,000 جم}}{\text{1 كجم}}$ = 18,700 جم

ب 1 لتر = 1,000 ملل ، وبالتالي فإن: مُعامل التحويل = $\frac{\text{1 لتر}}{\text{1,000 ملل}}$

587 ملل × $\frac{\text{1 لتر}}{\text{1,000 ملل}}$ = $\frac{\text{587 لترًا}}{1,000}$ = 0.587 لتر





تدريبات سلاح التلميذ

على الدرسين (4 ، 5)

تمرين 3

مجاب عنها

1 ضع علامة (✓) أمام كل ما يمثل مُعامل تحويل مما يلي:

أ $\frac{100 \text{ سم}}{1 \text{ م}}$ (   )

ب $\frac{1 \text{ كجم}}{1{,}000 \text{ جم}}$ (   )

ج $\frac{3 \text{ أيام}}{3{,}000 \text{ كم}}$ (   )

د 1 ساعة : 60 دقيقة (   )

هـ $\frac{2 \text{ طن}}{5 \text{ كجم}}$ (   )

و 6 م لكل 9 م (   )

ز $\frac{1 \text{ يوم}}{24 \text{ ساعة}}$ (   )

ح 21 أسبوعًا = 7 أيام (   )

ط 1,000 ملل في اللتر الواحد (   )

ي 60 دقيقة لكل 1 ثانية (   )

2 حدِّد مُعامل التحويل فيما يلي ، ثم أوجد الناتج:

أ 7 م × $\frac{......\text{ سم}}{......\text{ م}}$ = ... سم

ب 25,000 جم × $\frac{......\text{ كجم}}{......\text{ جم}}$ = ... كجم

ج 2.55 لتر × $\frac{......\text{ مليلتر}}{......\text{ لتر}}$ = ... مليلترًا

د 9 سم × $\frac{......\text{ مم}}{......\text{ سم}}$ = ... مم

هـ 842 كجم × $\frac{......\text{ طن}}{......\text{ كجم}}$ = ... طن

و 30,000 مليلتر × $\frac{......\text{ لتر}}{......\text{ مليلتر}}$ = ... لترًا

ز 5 أسابيع × $\frac{......\text{ أيام}}{......\text{ أسبوع}}$ = ... يومًا

ح 120 دقيقة × $\frac{......\text{ ساعة}}{......\text{ دقيقة}}$ = ... ساعة

3 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

1 أي مما يلي يمثل مُعامل تحويل؟

أ 1 سم : 100 م ب 1 كم : 1,000 جم ج 4 لترات : 400 ملل د 1 سم : 10 مم

2 مُعامل التحويل المستخدَم لتحويل اللتر إلى مليلتر هو ....

أ $\frac{1 \text{ لتر}}{1 \text{ مليلتر}}$ ب $\frac{1 \text{ لتر}}{1{,}000 \text{ مليلتر}}$ ج $\frac{1{,}000 \text{ مليلتر}}{1 \text{ لتر}}$ د $\frac{100 \text{ مليلتر}}{1 \text{ لتر}}$

3 3.24 متر × $\frac{100 \text{ سنتيمتر}}{1 \text{ متر}}$ = ...

أ 3.24 سنتيمتر ب 324 مترًا ج 324 سنتيمترًا د 32.4 متر

4 1,637 جم = ... كجم

أ 1.637 ب 16.37 ج 163.7 د 16,370

4 أكمل ما يلي باستخدام مُعامل التحويل:

أ 12 ديسم = ... سم

ب 2 كجم = ... جم

ج 34,500 مليلتر = ... لتر

د 70.4 طن = ... كجم

هـ 413 سم = ... م

و 1.149 كم = ... م

ز 59 مم = ... ديسم

ح 3 أيام = ... ساعة

5 قارن باستخدام علامة (<) أو (>) أو (=):

أ 5 سم ☐ 5 م

ب 0.123 كجم ☐ 123 جم

ج 18 ديسم ☐ 180 مم

د 96 لترًا ☐ 90,000 مليلتر

هـ 4,400 م ☐ 0.44 كم

و 7,200 كجم ☐ 7.2 طن

6 قامت دعاء بتحويل 45 جم إلى كجم كما هو موضح.

$$45 \text{ جم} \times \frac{1{,}000 \text{ جم}}{1 \text{ كجم}}$$

$$= 45{,}000 \text{ كجم}$$

هل حل دعاء صحيح أم لا؟ (وضح السبب)

....

....

7 اقرأ ، ثم أجب مستخدمًا مُعامل التحويل:

أ إذا كانت كتلة سارة 25,340 جرامًا ، فما كتلتها بالكيلوجرامات؟

....

ب إذا كان طول أحد الأبواب 2.36 م ، فما طوله بالسنتيمترات؟

....

ج تشرب الجِمال حوالي 20,000 مليلتر من المياه تقريبًا. كم لترًا من المياه تمثل هذه الكمية؟

....

د بفرض أن هناك حيوانًا من حيوانات الوشق المصري تبلغ كتلته 30.5 كيلوجرام.
كم جرامًا تبلغ كتلة الوشق المصري؟

....

هـ يبلغ عرض تمثال أبو الهول 584 سنتيمترًا. كم مترًا يبلغ عرض أبو الهول؟

....

و تم استخدام أكثر من 2 مليون كتلة حجرية لبناء الهرم الأكبر في الجيزة. تبلغ كتلة كل كتلة حجرية في الهرم الأكبر 2,300 كيلوجرام تقريبًا. كم تبلغ كتلة الكتلة الحجرية الواحدة بالجرامات تقريبًا؟

....

المفهوم الثاني

الدرس (6) تطبيقات على مُعامل التحويل

أهداف الدرس:

- يطبق التلميذ مُعاملات تحويل متعددة للمقارنة بين سرعات محدَّدة بوحدات قياس مختلفة.

مفردات التعلم:

- مُعامل التحويل.
- وحدات قياس.

تعلَّم

للتحويل بين وحدات قياس السرعة قد نحتاج إلى استخدام مُعامل تحويل واحد أو أكثر من مُعامل تحويل.

فمثلًا:

لتحويل 9 أمتار في الساعة إلى سرعة مكافئة بالكيلومتر في الساعة نتبع الخطوتين التاليتين:

1. نحدد مُعامل التحويل بين الكيلومتر والمتر.

1 كم = 1,000 م ، وبالتالي فإن: مُعامل التحويل = $\frac{\text{1 كم}}{\text{1,000 م}}$

2. نضرب السرعة المعطاة في مُعامل التحويل.

$\frac{\text{9 م}}{\text{1 ساعة}} \times \frac{\text{1 كم}}{\text{1,000 م}} = \frac{\text{9 كم}}{\text{1,000 ساعة}} = 0.009$ كم في الساعة.

لتحويل 7 كيلومترات في الثانية إلى سرعة مكافئة بالكيلومتر في الساعة نتبع الخطوتين التاليتين:

1. نحدد مُعامل التحويل بين الساعة والثانية.

1 ساعة = 3,600 ثانية ، وبالتالي فإن: مُعامل التحويل = $\frac{\text{1 ساعة}}{\text{3,600 ثانية}}$

2. نضرب السرعة المعطاة في مقلوب مُعامل التحويل ؛ لأن المطلوب تحويله في المقام.

$\frac{\text{7 كم}}{\text{1 ثانية}} \times \frac{\text{3,600 ثانية}}{\text{1 ساعة}} = \frac{\text{7 × 3,600 كم}}{\text{1 ساعة}} = 25,200$ كم في الساعة.

لتحويل 8.5 أمتار في الثانية إلى سرعة مكافئة بالكيلومتر في الساعة نتبع الخطوات التالية:

1. نحدد مُعامل التحويل بين الكيلومتر والمتر: $\frac{\text{1 كم}}{\text{1,000 م}}$

2. نحدد مُعامل التحويل بين الساعة والثانية: $\frac{\text{1 ساعة}}{\text{3,600 ثانية}}$

3. نضرب السرعة المعطاة في مُعامل التحويل الأول ومقلوب مُعامل التحويل الثاني.

$\frac{\text{8.5 م}}{\text{1 ثانية}} \times \frac{\text{1 كم}}{\text{1,000 م}} \times \frac{\text{3,600 ثانية}}{\text{1 ساعة}} = \frac{\text{8.5 × 3,600 كم}}{\text{1,000 ساعة}}$

$= \frac{\text{30,600 كم}}{\text{1,000 ساعة}} = 30.6$ كم في الساعة.

مثال 1 حوِّل السرعات التالية حسب المطلوب:

أ) 660 سم في الثانية إلى أمتار في الثانية
ب) 0.75 كم في الدقيقة إلى كم في الساعة
ج) 24 كم في الساعة إلى أمتار في الدقيقة
د) 995 سم في الثانية إلى كم في الساعة

الحل:

أ) $\frac{660 \text{ سم}}{1 \text{ ثانية}} \times \frac{1 \text{ م}}{100 \text{ سم}} = \frac{660 \text{ م}}{100 \text{ ثانية}} = 6.6$ متر في الثانية.

ب) $\frac{0.75 \text{ كم}}{1 \text{ دقيقة}} \times \frac{60 \text{ دقيقة}}{1 \text{ ساعة}} = \frac{0.75 \times 60 \text{ كم}}{1 \text{ ساعة}} = 45$ كم في الساعة.

ج) $\frac{24 \text{ كم}}{1 \text{ ساعة}} \times \frac{1{,}000 \text{ م}}{1 \text{ كم}} \times \frac{1 \text{ ساعة}}{60 \text{ دقيقة}} = \frac{24{,}000 \text{ م}}{60 \text{ دقيقة}} = 400$ متر في الدقيقة.

د) $\frac{995 \text{ سم}}{1 \text{ ثانية}} \times \frac{1 \text{ كم}}{100{,}000 \text{ سم}} \times \frac{3{,}600 \text{ ثانية}}{1 \text{ ساعة}} = \frac{995 \times 3{,}600 \text{ كم}}{100{,}000 \text{ ساعة}} = 35.82$ كم في الساعة.

مثال 2

يبين الجدول التالي سرعات بعض الطيور.

حوِّل كل سرعة إلى كم في الساعة ، ثم رتِّب سرعات الطيور من الأبطأ إلى الأسرع.

الطائر	الصقر	الحمام	النسر
السرعة	6.15 كم في الدقيقة	16.7 متر في الثانية	5 كم في الدقيقة

الحل:

◂ سرعة الصقر بالكيلومتر في الساعة:

$\frac{6.15 \text{ كم}}{1 \text{ دقيقة}} \times \frac{60 \text{ دقيقة}}{1 \text{ ساعة}} = \frac{6.15 \times 60 \text{ كم}}{1 \text{ ساعة}} = 369$ كم في الساعة.

◂ سرعة الحمام بالكيلومتر في الساعة:

$\frac{16.7 \text{ م}}{1 \text{ ثانية}} \times \frac{1 \text{ كم}}{1{,}000 \text{ م}} \times \frac{3{,}600 \text{ ثانية}}{1 \text{ ساعة}} = \frac{60{,}120 \text{ كم}}{1{,}000 \text{ ساعة}} = 60.12$ كم في الساعة.

◂ سرعة النسر بالكيلومتر في الساعة:

$\frac{5 \text{ كم}}{1 \text{ دقيقة}} \times \frac{60 \text{ دقيقة}}{1 \text{ ساعة}} = \frac{300 \text{ كم}}{1 \text{ ساعة}} = 300$ كم في الساعة.

وبالتالي فإن: ترتيب سرعات الطيور من الأبطأ إلى الأسرع هي:
سرعة الحمام ، سرعة النسر ، سرعة الصقر.



تدريبات سلاح التلميذ

على الدرس (6)

تمرين 4

مجاب منها

1 أكمل ما يلي:

أ $\frac{7\text{ كم}}{1\text{ دقيقة}} \times \frac{\text{...... متر}}{\text{...... كم}} =$ ...... متر في الدقيقة

ب $\frac{240\text{ سم}}{1\text{ ساعة}} \times \frac{\text{...... ساعة}}{\text{...... دقيقة}} =$ ...... سم في الدقيقة

ج $\frac{5.66\text{ م}}{1\text{ ثانية}} \times \frac{\text{...... ثانية}}{\text{...... ساعة}} =$ ...... متر في الساعة

د $\frac{0.99\text{ م}}{1\text{ ساعة}} \times \frac{\text{...... سم}}{\text{...... م}} =$ ...... سم في الساعة

هـ $\frac{325\text{ سم}}{1\text{ ثانية}} \times \frac{\text{...... كم}}{\text{...... سم}} \times \frac{\text{...... ثانية}}{\text{...... ساعة}} =$ ...... كم في الساعة

2 أكمل ما يلي:

أ 25 كم في الساعة = ... متر في الساعة

ب 36 مترًا في الثانية = ... متر في الدقيقة

ج 9.67 متر في الثانية = ... سم في الثانية

د 743 سم في الدقيقة = ... متر في الدقيقة

هـ 480 سم في الساعة = ... سم في الدقيقة

و 32.4 متر في الثانية = ... كم في الثانية

ز 50 مترًا في الدقيقة = ... متر في الساعة

ح 0.82 كم في الثانية = ... كم في الساعة

3 أكمل ما يلي:

أ 36 كم في الساعة = ... متر في الدقيقة

ب 2.4 متر في الساعة = ... سم في الدقيقة

ج 3,000 متر في الدقيقة = ... كم في الساعة

د 5.9 متر في الثانية = ... كم في الساعة

هـ 180 كم في الساعة = ... متر في الثانية

و 72 كم في الساعة = ... متر في الثانية

ز 988 سم في الثانية = ... كم في الساعة

ح 3.2 متر في الثانية = ... كم في الساعة

4 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

(1) بفرض أن سرعة دراجة نارية 40 كيلومترًا في الساعة ، فما مُعامل التحويل اللازم لتحويل سرعتها إلى أمتار في الساعة؟

أ $\frac{1\text{ ساعة}}{60\text{ دقيقة}}$ ب $\frac{1{,}000\text{ م}}{1\text{ كم}}$ ج $\frac{100\text{ م}}{1\text{ كم}}$ د $\frac{1\text{ كم}}{1{,}000\text{ م}}$

(2) إذا كانت سرعة الشخص العادي 1.4 متر في الثانية ، فما مُعاملات التحويل اللازمة لتحويل سرعته إلى كيلومترات في الساعة؟ (حدِّد كل الإجابات الصحيحة)

أ $\frac{3{,}600\text{ ثانية}}{1\text{ ساعة}}$ ب $\frac{1{,}000\text{ م}}{1\text{ كم}}$ ج $\frac{1\text{ ساعة}}{3{,}600\text{ ثانية}}$ د $\frac{1\text{ كم}}{1{,}000\text{ م}}$

5 اقرأ ، ثم أجب:

أ تبلغ سرعة القطار 3 كم في الدقيقة. احسب سرعة القطار بالكيلومتر في الساعة.

....

ب إذا كان متوسط السرعة لشخص ما في سباق يبلغ حوالي 123 سم في الثانية.

كم تساوي هذه السرعة بالمتر في الثانية؟

....

ج يقطع سعيد بسيارته مسافة 25 مترًا في الثانية. احسب سرعة سيارته بالكيلومتر في الساعة.

....

د بفرض أن الصقر تبلغ سرعته 360 كم في الساعة.

① احسب سرعته بالكيلومتر في الدقيقة. ....

② احسب سرعته بالمتر في الثانية. ....

هـ إذا كانت سرعة سيارة أحمد هي 50 مترًا في الثانية ، بينما سرعة الدراجة البخارية التي يمتلكها ناصر 1.5 كم في الدقيقة. حوِّل كلتا السرعتين إلى سرعات متكافئة بالكيلومتر في الساعة ، ثم قارن أيهما أسرع.

....

و الجدول التالي يوضح سرعات بعض الحيوانات. تأمَّل الجدول ، ثم أجب عن الأسئلة التي تليه.

الحيوان	السرعة
ثعبان المامبا الأسود	5.6 متر في الثانية
الذئب البري	69 كيلومترًا في الساعة
طائر الجواب	889 سنتيمترًا في الثانية
القرش الأبيض الكبير	0.93 من الكيلومتر في الدقيقة

① ما مُعامل التحويل الذي تحتاج إليه لكتابة سرعة القرش الأبيض الكبير بالكيلومترات في الساعة؟

....

② استخدم مُعامل التحويل لتحويل سرعة كل من القرش الأبيض الكبير وثعبان المامبا وطائر الجواب إلى كيلومترات في الساعة.

....

③ رتِّب الحيوانات حسب السرعة من الأبطأ إلى الأسرع:

الترتيب: .... ، .... ، .... ، ....



تقييم سلاح التلميذ

المفهوم الثاني - الوحدة العاشرة

مجاب عنه

السؤال الأول **اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:**

1) أي مما يلي لا يمثل مُعامل تحويل؟

أ 6 م : 600 سم　　ب 1 سم : 10 مم　　ج 1 م : 100 سم　　د 3 م : 30 سم

2) بفرض أن عرض تمثال يبلغ 584 سم ، كم مترًا يبلغ عرضه؟

أ 58.4 م　　ب 5.84 م　　ج 5,840 م　　د 58,400 م

3) إذا كانت سرعة السلحفاة تقدَّر بـ 0.5 كم في الساعة ، ما مُعاملات التحويل اللازمة لتحويل سرعتها إلى سرعة مكافئة بالمتر في الدقيقة؟ (حدِّد كل الإجابات الصحيحة)

أ $\frac{\text{60 دقيقة}}{\text{1 ساعة}}$　　ب $\frac{\text{1 ساعة}}{\text{60 دقيقة}}$　　ج $\frac{\text{1,000 م}}{\text{1 كم}}$　　د $\frac{\text{1 كم}}{\text{1,000 م}}$

4) تشرب ياسمين 8 لترات من المياه يوميًّا. أي من الكميات التالية أقل من الكمية التي تشربها ياسمين؟

أ 7,500 ملل　　ب 8,000 ملل　　ج 8,500 ملل　　د 80,000 ملل

5) 2.31 كجم = ... جم.

أ 23.1　　ب 231　　ج 2,310　　د 0.321

السؤال الثاني **أكمل ما يلي:**

6) 0.3 كم في الدقيقة = ... كم في الساعة.

7) عند التحويل من سنتيمتر إلى مليمتر يكون مُعامل التحويل هو $\frac{\text{.........}}{\text{.........}}$

8) إذا كان: 5 أطنان = 5,000 كجم ، فإن مُعامل التحويل المستخدَم هو ....

9) 51.3 ديسم × $\frac{\text{1 م}}{\text{10 ديسم}}$ = ...

السؤال الثالث **أجب عما يلي:**

10) تبلغ سرعة الأسد 25 مترًا في الثانية ، بينما تبلغ سرعة الفهد 120 كم في الساعة. أيهما أبطأ؟ ولماذا؟

....

11) إذا كانت سعة علبة عصير 2.25 لتر ، وكانت سعة علبة عصير أخرى 2,225 ملل. أي العلبتين لها سعة أكبر؟

....

المفهوم الثالث

الدرس (7)

استكشاف النسبة المئوية

أهداف الدرس:

- يستكشف التلميذ معنى النسبة المئوية.
- يربط التلميذ بين النسبة المئوية والكسور الاعتيادية والكسور العشرية.

مفردات التعلم:

- نسبة مئوية.
- كسر عشري.
- كسر اعتيادي.

تعلَّم

مفهوم النسبة المئوية:

النسبة المئوية: هي نسبة حدها الثاني 100

- النسبة المئوية تعني عددًا من مائة ويُستخدم الرمز % للتعبير عنها ، **فمثلًا:**
  - إذا كانت النسبة بين عدد تلاميذ الصف السادس الابتدائي إلى إجمالي عدد تلاميذ المدرسة هي $\frac{17}{100}$ هذا يعني أن عدد تلاميذ الصف السادس يمثل **17 %** من إجمالي عدد تلاميذ المدرسة ، وتُقرأ : **17 في المائة.**

وصف بعض النسب المئوية:

- وصف النسبة المئوية 100 %:
  - 100 % من أي شيء تعني الشيء كله ، **فمثلًا:**

إذا كان 100 % من التلاميذ في فصل محمود موجودين في المدرسة اليوم ، فهذا يعني أن كل تلاميذ هذا الفصل قد حضروا اليوم.

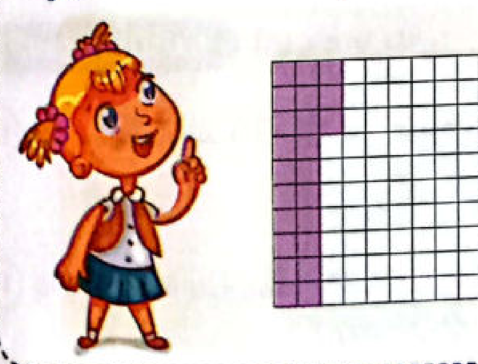
- وصف النسبة المئوية 50 % :
  - 50 % من أي شيء تعني نصفه ، **فمثلًا:**

إذا كان يوجد 30 شخصًا في السوبر ماركت و% 50 منهم كانوا يرتدون قمصانًا حمراء ، فإن عدد الأشخاص الذين يرتدون قمصانًا حمراء = 15 شخصًا.

العلاقة بين النسبة المئوية والكسور الاعتيادية والكسور العشرية:

يمكننا التعبير عن عدد الأجزاء المظلَّلة في شبكة مقسَّمة إلى 100 جزء متساوٍ بطرق مختلفة ، كما يلي:

عدد الأجزاء المظلَّلة يساوي 23 جزءًا من 100 جزء.

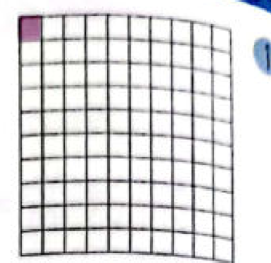


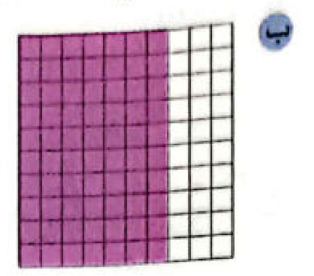
الكسر الاعتيادي: $\frac{23}{100}$

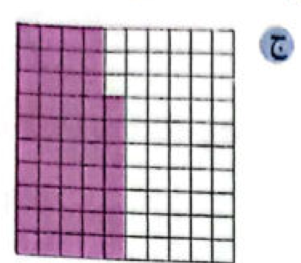
الكسر العشري: 0.23

النسبة المئوية: 23 %

مثال 1 عبّر عن الجزء المظلل في كل مما يلي باستخدام كسر اعتيادي وكسر عشري ونسبة مئوية:

أ 

ب 

ج 

الحل:

أ الكسر الاعتيادي : $\frac{1}{100}$

الكسر العشـــري : 0.01

النسبة المئويـــة : 1 %

ب الكسر الاعتيادي : $\frac{7}{10} = \frac{70}{100}$

الكسر العشـــري: 0.70 = 0.7

النسبة المئويـــة : 70 %

ج الكسر الاعتيادي : $\frac{47}{100}$

الكسر العشـــري: 0.47

النسبة المئويـــة : 47 %

التحويل بين الكسور الاعتيادية والنسب المئوية:



تعلَّم

تحويل الكسر الاعتيادي إلى نسبة مئوية:

لتحويل الكسر الاعتيادي إلى نسبة مئوية نبحث عـن كسر مكافئ مقامه 100 ، ثم نكتبه في صورة نسبة مئوية كما يلي:

$$\frac{7}{10} \xrightarrow{\times 10} \frac{70}{100} = 70\ \%$$

$$\frac{2}{5} \xrightarrow{\times 20} \frac{40}{100} = 40\ \%$$

$$\frac{7}{25} \xrightarrow{\times 4} \frac{28}{100} = 28\ \%$$

تحويل النسبة المئوية إلى كسر اعتيادي:

لتحويل النسبة المئوية إلى كسر اعتيادي ، فإننا نستبدل الرمز % بالقسمة على 100 ، ثم نضع الكسر في أبسط صورة كما يلي:

$$7\ \% = \frac{7}{100}$$

$$45\ \% = \frac{45}{100} = \frac{9}{20}$$

$$32\ \% = \frac{32}{100} = \frac{8}{25}$$

$$80\ \% = \frac{80}{100} = \frac{4}{5}$$



انتبه

2 × 50 = 100 ، 4 × 25 = 100 ، 5 × 20 = 100 ، 10 × 10 = 100

مثال 2 حوّل الكسور الاعتيادية التالية إلى نسب مئوية:

أ $\frac{79}{100}$ ب $\frac{1}{2}$ ج $\frac{6}{20}$

الحل:

أ 79 %

ب $\frac{1 \times 50}{2 \times 50} = \frac{50}{100} = 50\ \%$

ج $\frac{6 \times 5}{20 \times 5} = \frac{30}{100} = 30\ \%$

التحويل بين الكسور العشرية والنسب المئوية:



تعلّم

تحويل الكسر العشري إلى نسبة مئوية:

لتحويل الكسر العشري إلى نسبة مئوية نكتبه في صورة كسر اعتيادي مقامه 100 ، ثم نكتبه في صورة نسبة مئوية كما يلي:

$0.25 = \frac{25}{100} = 25\ \%$ $0.06 = \frac{6}{100} = 6\ \%$ $0.5 = \frac{5}{10} = \frac{50}{100} = 50\ \%$

تحويل النسبة المئوية إلى كسر عشري:

لتحويل النسبة المئوية إلى كسر عشري ، فإننا نستبدل الرمز % بالقسمة على 100 ، ثم نحول الكسر الاعتيادي إلى كسر عشري كما يلي:

$26\ \% = \frac{26}{100} = 0.26$ $96\ \% = \frac{96}{100} = 0.96$ $3\ \% = \frac{3}{100} = 0.03$

مثال 3 حوّل الكسور العشرية التالية إلى نسب مئوية:

أ 0.04 ب 0.63 ج 0.9

الحل:

أ $\frac{4}{100} = 4\ \%$

ب $\frac{63}{100} = 63\ \%$

ج $\frac{9}{10} = \frac{90}{100} = 90\ \%$

مثال 4 أعد كتابة النسب المئوية التالية حسب المطلوب:

أ 35 % (في صورة كسر اعتيادي في أبسط صورة)

ب 80 % (في صورة كسر عشري)

الحل:

أ $\frac{35}{100} = \frac{7}{20}$

ب $\frac{80}{100} = 0.80 = 0.8$



تدريبات سلاح التلميذ

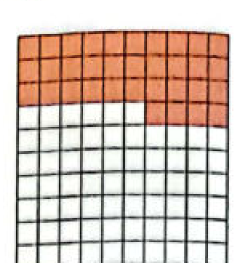
على الدرس (7)

تمرين 5

مجاب عنها

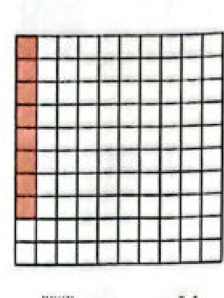
1) اكتب الكسر الاعتيادي والنسبة المئوية التي تعبِّر عن الجزء المظلَّل في كل مما يلي:

أ



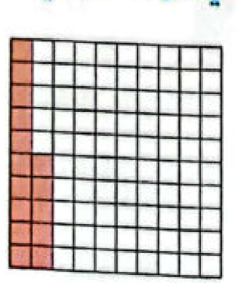
$\frac{.....}{100}$ = ... %

ب



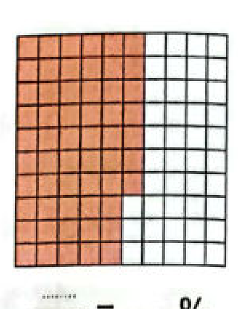
$\frac{.....}{100}$ = ... %

ج



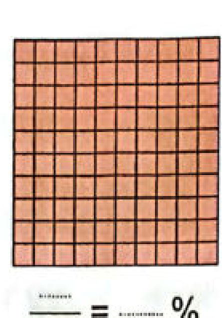
$\frac{.....}{100}$ = ... %

د



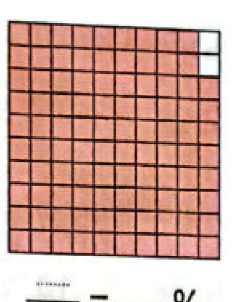
$\frac{.....}{100}$ = ... %

هـ



$\frac{.....}{100}$ = ... %

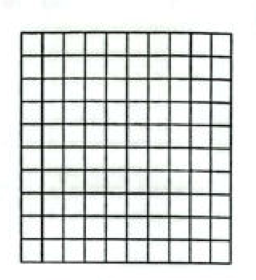
و



$\frac{.....}{100}$ = ... %

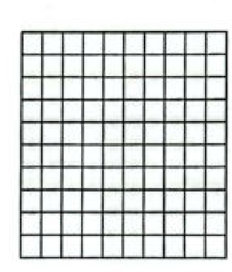
2) ظلِّل لتمثل كلًّا من النسب المئوية التالية ، ثم عبِّر عنها بصورة كسر عشري:

أ



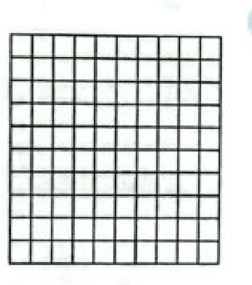
24 % = ...

ب



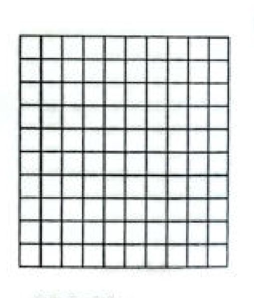
60 % = ...

ج



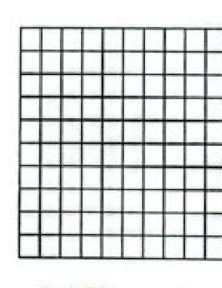
3 % = ...

د



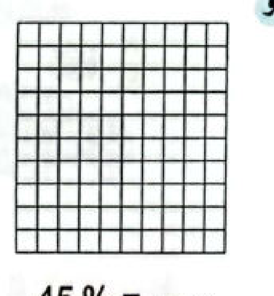
100 % = ...

هـ



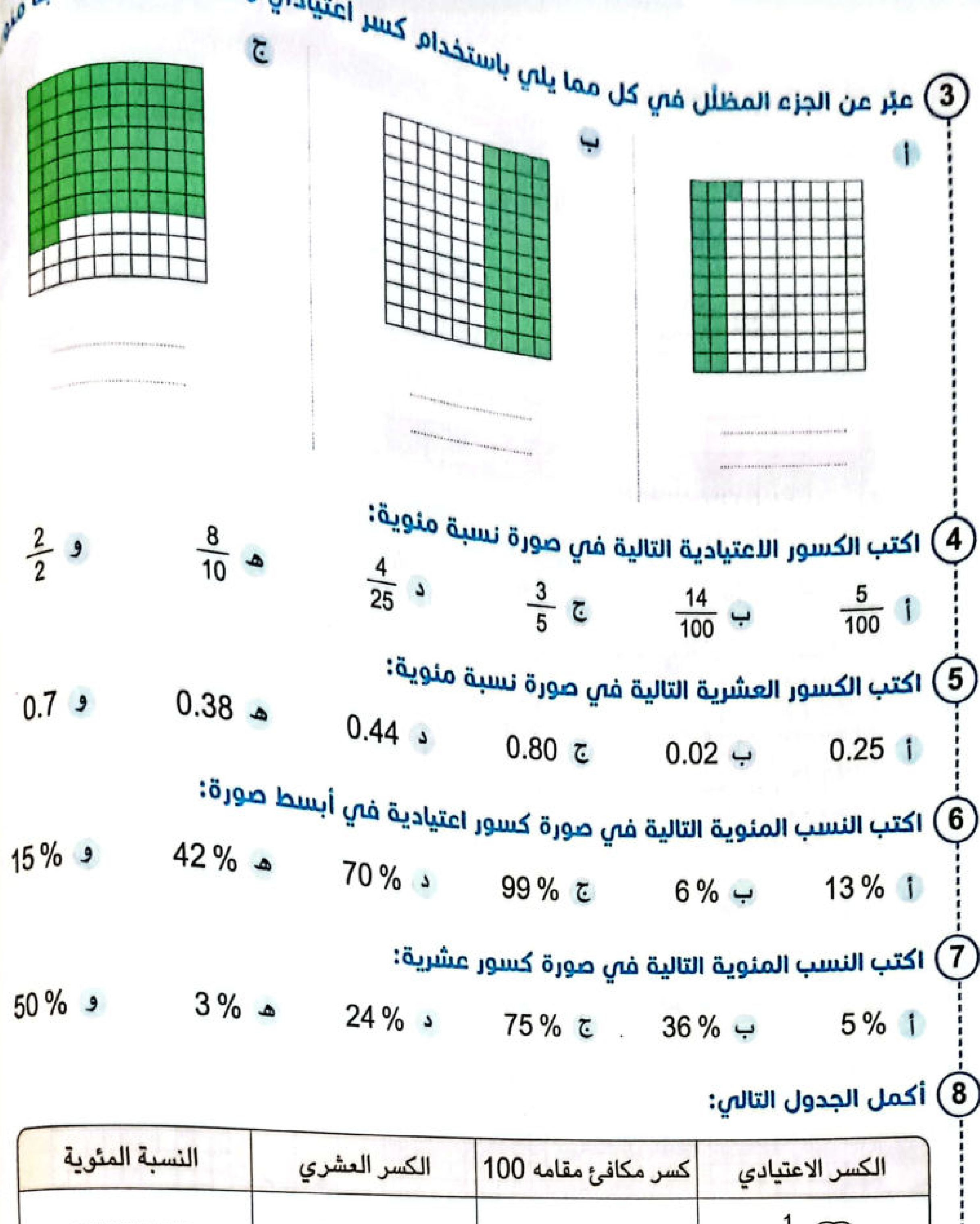
87 % = ...

و



45 % = ...

3 عبّر عن الجزء المظلل في كل مما يلي باستخدام كسر اعتيادي و...



أ ....

ب ....

ج ....

4 اكتب الكسور الاعتيادية التالية في صورة نسبة مئوية:

أ $\frac{5}{100}$ ب $\frac{14}{100}$ ج $\frac{3}{5}$ د $\frac{4}{25}$ هـ $\frac{8}{10}$ و $\frac{2}{2}$

5 اكتب الكسور العشرية التالية في صورة نسبة مئوية:

أ 0.25 ب 0.02 ج 0.80 د 0.44 هـ 0.38 و 0.7

6 اكتب النسب المئوية التالية في صورة كسور اعتيادية في أبسط صورة:

أ 13 % ب 6 % ج 99 % د 70 % هـ 42 % و 15 %

7 اكتب النسب المئوية التالية في صورة كسور عشرية:

أ 5 % ب 36 % ج 75 % د 24 % هـ 3 % و 50 %

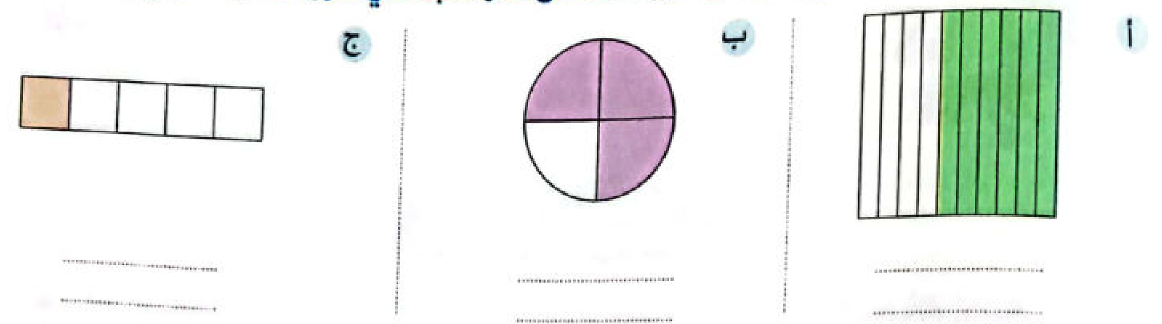
8 أكمل الجدول التالي:

الكسر الاعتيادي	كسر مكافئ مقامه 100	الكسر العشري	النسبة المئوية
$\frac{1}{4}$	....	....	....
$\frac{7}{10}$	....	....	....
$\frac{3}{20}$	....	....	....
....	....	0.36	....
....	....	....	40 %

9 صِل بالمناسب:

80 %	0.22	48 %	$\frac{1}{25}$	0.06
0.48	$\frac{4}{5}$	$\frac{11}{50}$	6 %	4 %

10 اكتب الكسر الاعتيادي الذي يعبِّر عن الجزء المظلَّل ، ثم اكتبه في صورة كسر عشري ونسبة مئوية:



....

....

11 اقرأ ، ثم أجب:



أ حصل أحمد في اختبار مادة الرياضيات على 89 درجة من 100 درجة.
ما النسبة المئوية لدرجة أحمد في اختبار مادة الرياضيات؟

....



ب أجاب إبراهيم عن 100 % من المسائل بشكل صحيح في اختبار مادة الرياضيات وكان عدد المسائل 60 مسألة ، ما عدد المسائل التي أجاب عنها إبراهيم بشكل صحيح؟

....



ج يوجد 10 أولاد في الملعب ، و 50 % منهم كانوا يرتدون قمصانًا زرقاء.
ما عدد الأولاد الذين يرتدون قمصانًا زرقاء؟

....



د قضى حسين 28 % من وقت التمرين البدني على جهاز المشي الكهربائي.
عبِّر عن النسبة المئوية في صورة كسر اعتيادي في أبسط صورة.

....



هـ إذا كانت نسبة 65 % من السيارات التي مرت في الشارع خلال ساعة واحدة سوداء اللون. فعبِّر عن النسبة المئوية في صورة كسر عشري.

....



و أكلت سلوى $\frac{3}{4}$ فطيرة البيتزا. عبِّر عما أكلته سلوى في صورة نسبة مئوية.

....

المفهوم الثالث

الدرس (8)

تحديد الجزء والكل والنسبة المئوية

مفردات التعلم:
- الجزء.
- نسبة مئوية.

أهداف الدرس:
- يحدد التلميذ الجزء والكل والنسبة المئوية في مسألة ما ، ويحدد القيمة المجهولة.
- يستخدم التلميذ النماذج لإيجاد جزء من الكل في مسألة نسبة مئوية.





يستهلك أحمد 40 % من 200 كجم من السماد لزراعة حديقة منزله.

كم كيلوجرامًا من السماد يستهلكه أحمد؟



لحل المسألة السابقة يجب أن نبدأ أولًا بتحديد المعلومات التي لدينا في المسألة كالتالي:

الجزء	الكل	النسبة المئوية
عدد الكيلوجرامات المستهلَكة (المجهول)	إجمالي عدد كيلوجرامات السماد (200 كجم)	40 %

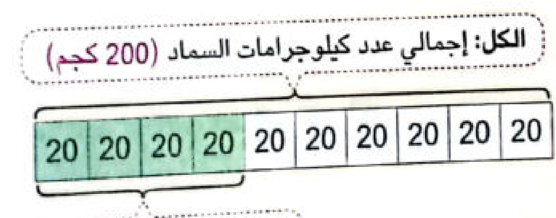
نستخدم إحدى الطرق التالية لإيجاد عدد كيلوجرامات السماد الذي يستهلكه أحمد.

1 باستخدام المخطط الشريطي.

- نرسم نموذجًا شريطيًّا مقسمًا إلى 10 أجزاء متساوية (كل جزء يمثل 10 %).
- نحدد قيمة كل جزء في المخطط الشريطي.

200 كجم تمثل 10 أجزاء متساوية على المخطط ،

وبالتالي فإن: قيمة الجزء = 20 كجم ؛ لأن: $200 \div 10 = 20$



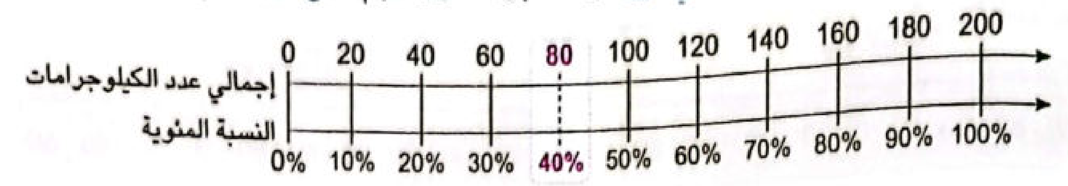


- 40 % تمثل أربعة أجزاء على المخطط ، كل جزء يمثل 20 كجم ،

وبالتالي فإن: 40 % من 200 كجم = 80 كجم ؛ لأن: $4 \times 20 = 80$

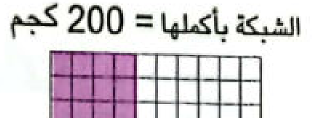
2 باستخدام خط الأعداد المزدوج.

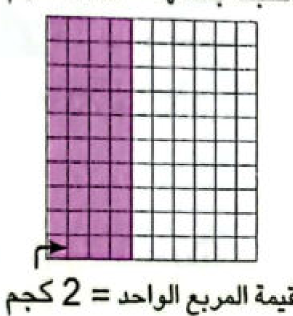
- نرسم خطي أعداد ، الخط العلوي يمثل إجمالي عدد الكيلوجرامات ، والخط السفلي يمثل النسبة المئوية ، ثم نقسِّم كل خط أعداد إلى 10 أجزاء متساوية، ثم نحدد قيمة الجزء الواحد للخط العلوي ، كما يلي.
- 200 كجم تمثل 10 أجزاء ، وبالتالي فإن: قيمة الجزء = 20 كجم ؛ لأن: 20 = 10 ÷ 200



- نجد أن : % 40 تمثل 80 كيلوجرامًا من السماد.

3 باستخدام شبكة مكوَّنة من 10 صفوف و 10 أعمدة.





- الشبكة كلها تمثل 200 كجم (% 100 من السماد).
- نحدد القيمة التي يمثلها كل مربع في الشبكة عن طريق قسمة الإجمالي (200 كجم) على 100

وبالتالي فإن: قيمة المربع الواحد = 2 كجم ؛ لأن: 2 = 100 ÷ 200

- % 40 من الشبكة تمثل 40 مربعًا ؛ لذلك نحسب قيمة 40 مربعًا.

80 = 2 × 40 ، وبالتالي فإن: % 40 من 200 كجم = 80 كجم.

4 باستخدام خوارزمية الضرب.

- نحسب قيمة % 40 من 200 كجم: $\frac{40}{100} \times 200 = 80$

وبالتالي فإن: عدد كيلوجرامات السماد الذي يستهلكه أحمد = 80 كجم.

لاحظ أن

- في المسألة السابقة يمكننا استخدام التقدير لحساب عدد كيلوجرامات السماد الذي يستهلكه أحمد تقريبًا ، كما يلي: • % 40 قريبة من % 50 التي تمثل نصف إجمالي الكمية.
  - % 50 من إجمالي الكمية = 100 كجم ؛ لأن: 100 = 2 ÷ 200

وبالتالي فإن: % 40 من إجمالي الكمية = 100 كجم تقريبًا.

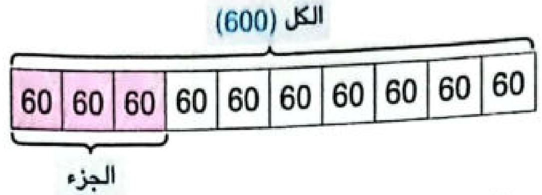
مثال 1 أوجد قيمة كل مما يلي باستخدام المخطط الشريطي:

أ) % 30 من 600

ب) % 90 من 800

الحل:

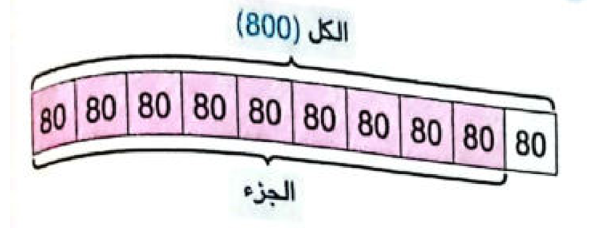
أ) قيمة الجزء = 60 ؛ لأن: 60 = 10 ÷ 600



وبالتالي فإن:

% 30 من 600 = 180 ؛ لأن: 180 = 60 × 3

ب) قيمة الجزء = 80 ؛ لأن: 80 = 10 ÷ 800



وبالتالي فإن:

% 90 من 800 = 720 ؛ لأن: 720 = 80 × 9

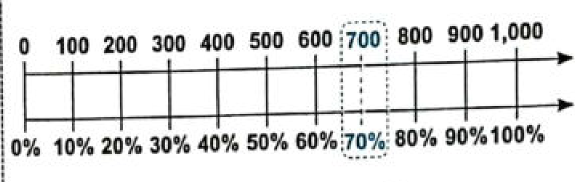
مثال 2 أوجد قيمة كل مما يلي باستخدام خط الأعداد المزدوج:

أ) % 70 من 1,000

ب) % 25 من 600

الحل:

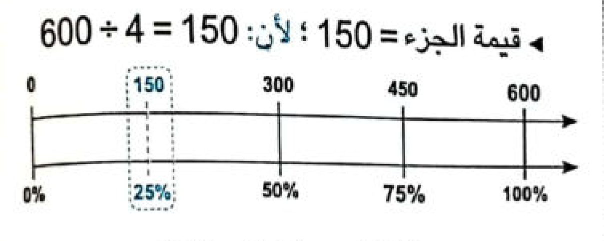
أ) قيمة الجزء = 100 ؛ لأن: 100 = 10 ÷ 1,000



وبالتالي فإن: % 70 من 1,000 = 700

ب) ◄ نقسّم خط الأعداد إلى 4 أجزاء متساوية

◄ قيمة الجزء = 150 ؛ لأن: 150 = 4 ÷ 600



وبالتالي فإن: % 25 من 600 = 150

مثال 3 أوجد قيمة: % 15 من 300 بطريقتين مختلفتين:

الحل:

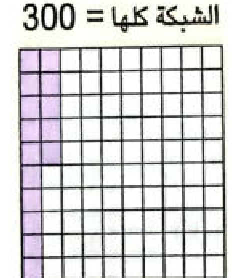
قيمة المربع الواحد = 3 ؛

لأن: 3 = 100 ÷ 300

وبالتالي فإن: % 15 من 300 = 45 ؛

لأن: 45 = 15 × 3

الشبكة كلها = 300



طريقة أخرى:

$$\frac{15}{100} \times 300 = 45$$

وبالتالي فإن: % 15 من 300 = 45

تدريبات سلاح التلميذ

على الدرس (8)

تمرين 6

مجاب عنها



1 أكمل الجداول التالية: (اكتب القيم التي تمثل الجزء والكل والنسبة المئوية)

أ حجزت وكالة سفر 1,500 رحلة سياحية لمصر ، 60 % من هذه الرحلات السياحية كانت لزيارة أهرامات الجيزة. ما عدد الرحلات السياحية التي حجزتها الوكالة لزيارة أهرامات الجيزة؟

الكل	الجزء	النسبة المئوية
....	....	....

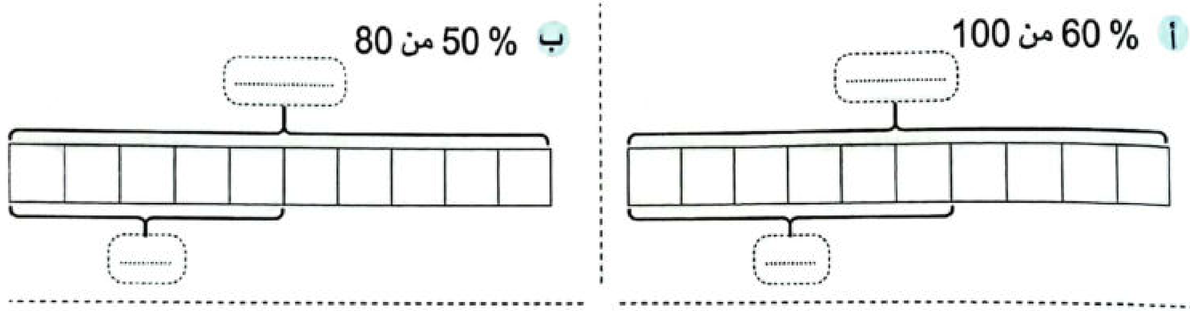
ب دفع عز 200 جنيه لشراء بنطلون جينز كان معروضًا بسعر مخفض. كان السعر الأصلي للبنطلون الجينز 600 جنيه. ما النسبة المئوية للسعر الأصلي الذي دفعه عز ؟

الكل	الجزء	النسبة المئوية
....	....	....

2 أوجد قيمة كل مما يلي باستخدام المخطط الشريطي:

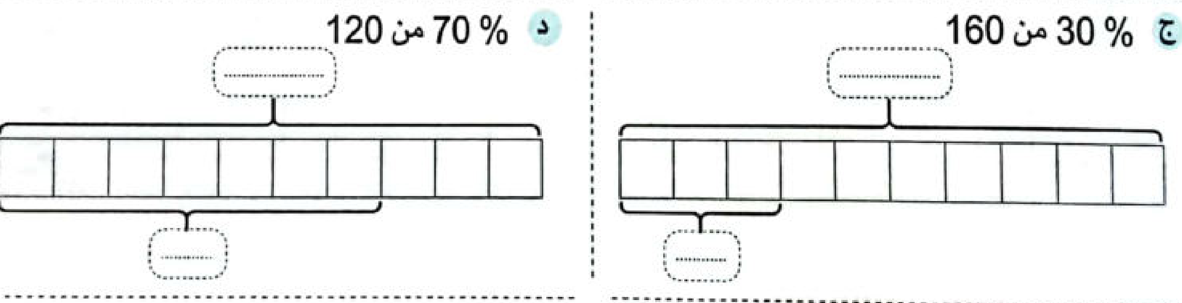
أ 60 % من 100

ب 50 % من 80



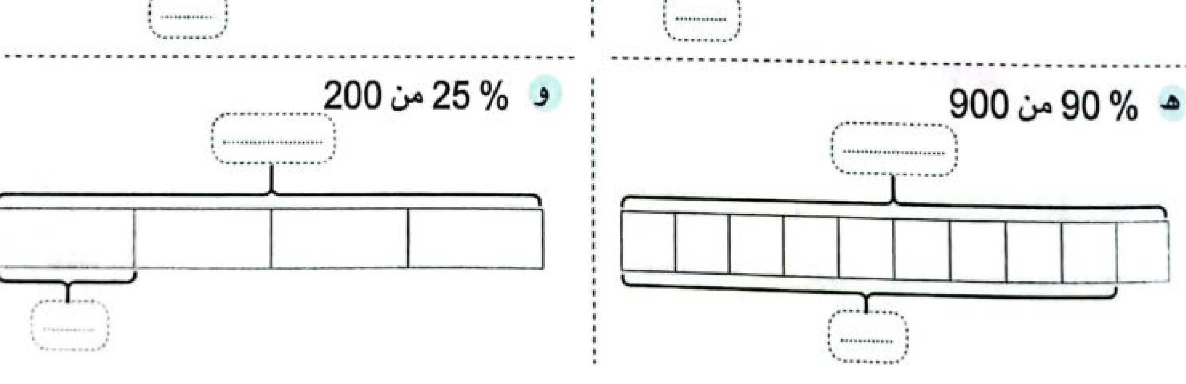
ج 30 % من 160

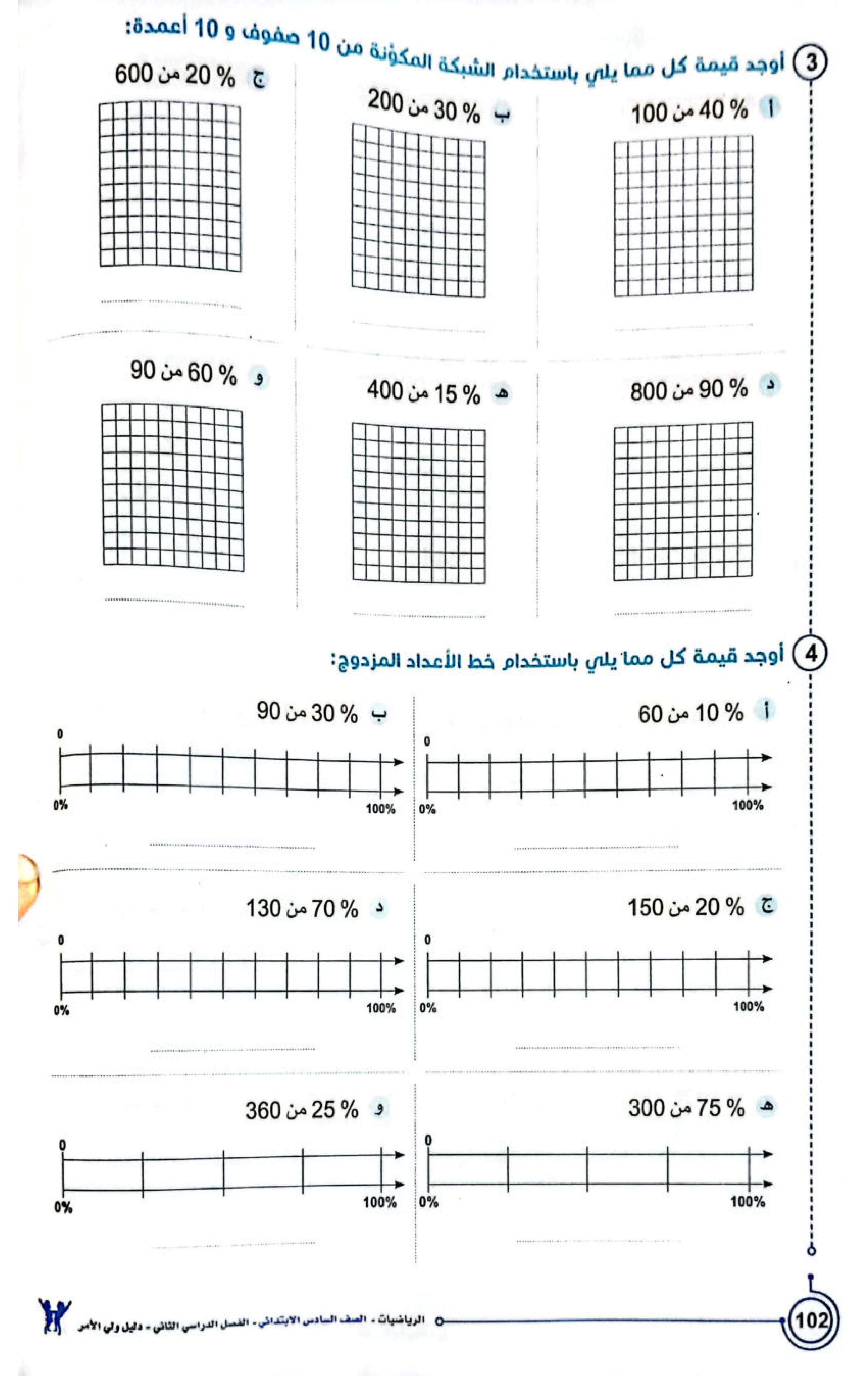
د 70 % من 120



هـ 90 % من 900

و 25 % من 200





③ أوجد قيمة كل مما يلي باستخدام الشبكة المكوّنة من 10 صفوف و 10 أعمدة:

أ % 40 من 100

ب % 30 من 200

ج % 20 من 600

د % 90 من 800

هـ % 15 من 400

و % 60 من 90

④ أوجد قيمة كل مما يلي باستخدام خط الأعداد المزدوج:

أ % 10 من 60

0

0% 100%

ب % 30 من 90

0

0% 100%

ج % 20 من 150

0

0% 100%

د % 70 من 130

0

0% 100%

هـ % 75 من 300

0

0% 100%

و % 25 من 360

0

0% 100%

5 أوجد قيمة كل مما يلي باستخدام خوارزمية الضرب:

أ % 50 من 700	ب % 10 من 170	ج % 20 من 1,000
د % 70 من 600	هـ % 30 من 1,400	و % 80 من 500
ز % 40 من 70	ح % 90 من 140	ط % 65 من 900

6 اقرأ ، ثم أجب:

أ موظف راتبه اليومي 300 جنيه يصرف منه يوميًّا % 40 لشراء الطعام. أوجد قيمة ما يدفعه للطعام.

....

ب في اختبار مادة الرياضيات أجاب أحمد عن % 80 من عدد الأسئلة ، فإذا كان عدد الأسئلة بالاختبار 60 سؤالًا ، أوجد عدد الأسئلة التي أجاب عنها أحمد.

....

ج تاجر ملابس لديه 200 قطعة ملابس باع منها في أحد الأيام بنسبة % 70 من عدد هذه القطع. أوجد عدد قطع الملابس المَبيعة.

....

د أتوبيس سياحي به 50 مقعدًا ، فإذا كان % 30 من مقاعده مشغولة ، أوجد عدد المقاعد المشغولة.

....

هـ مدرسة بها 600 تلميذ. إذا حضر منهم % 90 فأوجد:

1 عدد التلاميذ الحاضرين. ....

2 عدد التلاميذ الغائبين. ....

و إذا كانت حديقة الحيوان تحصل يوميًّا على 800 كيلوجرام من العلف ، وجميع الحيوانات تأكل نسبة مئوية معينة من هذه الكمية. بفرض أن الحمير الوحشية تأكل % 60 من كمية العلف ، وتأكل الغوريلات % 25 من كمية العلف ، وتأكل الزرافات % 15 من كمية العلف.

1 قدِّر عدد الكيلوجرامات من العلف التي تعتقد أن يأكلها كل حيوان في اليوم الواحد.

....

2 أوجد عدد الكيلوجرامات من العلف التي يأكلها كل حيوان في اليوم الواحد.

....

المفهوم الثالث

الدرس (9) استخدام النماذج لإيجاد الكل

أهداف الدرس:

- يستخدم التلميذ مجموعة مختلفة من الطرق لحل المسائل التي تتضمن إيجاد الكل.
- يستطيع التلميذ أن يطور خوارزمية لإيجاد الكل.

مفردات التعلم:

- الجزء. ○ الكل.
- نسبة مئوية.





تقوم أمينة بتنظيم الكتب على الأرفف ، فإذا وضعت 40 كتابًا حتى الآن ، وهذا يمثل 80 % من إجمالي عدد الكتب ، فما إجمالي عدد الكتب؟

تعلّم

لحل المسألة السابقة يجب أن نبدأ أولًا بتحديد المعلومات التي لدينا في المسألة كالتالي:

الجزء	الكل	النسبة المئوية
عدد الكتب التي وضعتها أمينة على الأرفف (40 كتابًا)	إجمالي عدد الكتب (المجهول)	80 %

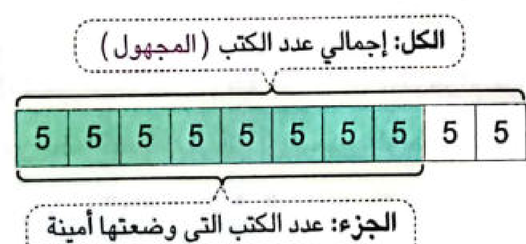
نستخدم إحدى الطرق التالية لإيجاد إجمالي عدد الكتب.

1 باستخدام المخطط الشريطي.

- نرسم مخططًا شريطيًّا مقسَّمًا إلى 10 أجزاء متساوية (كل جزء يمثل 10 %).
- نحدد قيمة كل جزء في المخطط الشريطي.

40 كتابًا يمثل 8 أجزاء متساوية على المخطط ؛ لأن: 40 كتابًا يمثل 80 %

وبالتالي فإن: قيمة الجزء الواحد = 5 كتب ؛ لأن: 5 = 8 ÷ 40





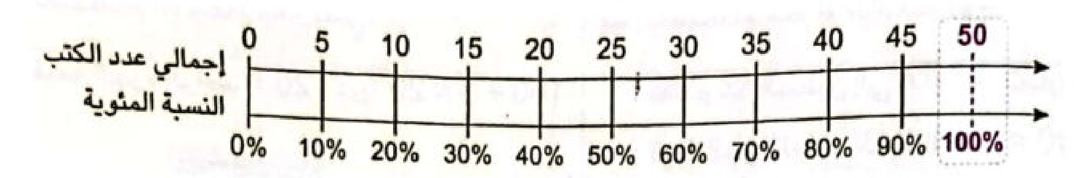
- قيمة 10 أجزاء (الكل) = 50 كتاب ؛ لأن: 50 = 5 × 10

وبالتالي فإن: إجمالي عدد الكتب = 50 كتابًا.



2 باستخدام خط الأعداد المزدوج.

- نرسم خطي أعداد ، الخط العلوي يمثل إجمالي عدد الكتب ، والخط السفلي يمثل النسبة المئوية ، ثم نقسِّم كل خط أعداد إلى 10 أجزاء متساوية ، ثم نحدد قيمة الجزء الواحد للخط العلوي ، كما يلي:
- 40 كتابًا يمثل 8 أجزاء متساوية ، وبالتالي فإن: قيمة الجزء الواحد = 5 كتب ؛ لأن: 5 = 8 ÷ 40



- نجد أن : % 100 تمثل 50 كتابًا.

وبالتالي فإن: إجمالي عدد الكتب = 50 كتابًا.

---

3 باستخدام شبكة مكوَّنة من 10 صفوف و 10 أعمدة.

- الشبكة كلها تمثل إجمالي عدد الكتب (% 100).

% 80 من الشبكة تمثل 80 مربعًا ؛ لذلك نلون 80 مربعًا.

الشبكة بأكملها = الكل

- نحدد القيمة التي يمثلها كل مربع في الشبكة.

80 مربعًا يمثل 40 كتابًا ،

وبالتالي فإن: قيمة المربع الواحد = 0.5 كتاب ؛

لأن: 0.5 = 80 ÷ 40

قيمة المربع الواحد = 0.5 كتاب

- الكل (% 100) يمثل 100 مربع من الشبكة.

قيمة 100 مربع = 50 كتابًا ؛ لأن: 50 = 100 × 0.5



وبالتالي فإن: إجمالي عدد الكتب = 50 كتابًا.

---

4 باستخدام خوارزمية القسمة.

- نحسب قيمة الكل (% 100) عن طريق القسمة.

80 % = 40

100 % = ?

$$40 \div 80\,\% = 40 \div \frac{80}{100} = 40 \times \frac{100}{80} = \frac{4{,}000}{80} = 50$$

وبالتالي فإن: إجمالي عدد الكتب = 50 كتابًا.

مثال 1 أوجد قيمة كل مما يلي:

أ) عدد 50 % منه تساوي 100

ب) عدد 25 % منه تساوي 40

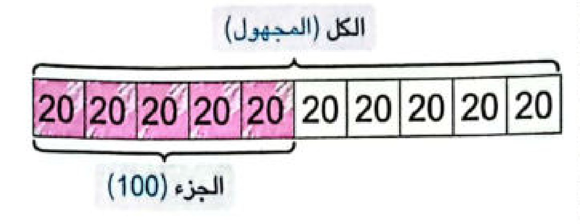
ج) عدد 15 % منه تساوي 450

د) عدد 30 % منه تساوي 360

الحل:

أ) باستخدام المخطط الشريطي:

قيمة الجزء الواحد = 20 ؛ لأن: $100 \div 5 = 20$

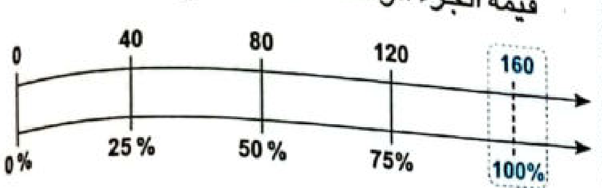


قيمة 10 أجزاء (الكل) = 200 ؛ لأن: $20 \times 10 = 200$

ب) باستخدام خط الأعداد المزدوج:

نُقسِّم كلا الخطين إلى 4 أجزاء متساوية

قيمة الجزء الواحد للخط العلوي = 40



قيمة 4 أجزاء (الكل) = 160

ج) باستخدام خوارزمية القسمة:

$$450 \div \frac{15}{100} = 450 \times \frac{100}{15}$$

$$= \frac{45,000}{15} = 3,000$$

العدد (الكل) = 3,000

د) باستخدام خوارزمية القسمة:

$$360 \div \frac{30}{100} = 360 \times \frac{100}{30}$$

$$= \frac{36,000}{30} = 1,200$$

العدد (الكل) = 1,200

مثال 2

تضع نجاة قطعًا من الحلوى التي تصنعها في أكياس ، فإذا وضعت 96 قطعة حلوى وهذا يمثل 32 % من إجمالي العدد ، ما عدد قطع الحلوى التي يجب وضعها في الأكياس حتى تضع نجاة الكمية بأكملها؟

الحل:

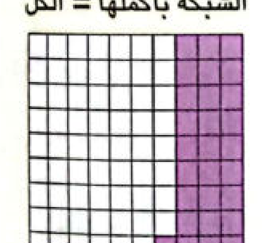
يجب أولًا أن نحسب قيمة الكل ، ثم نطرح منه ما قامت نجاة بوضعه في الأكياس لإيجاد ما يجب وضعه حتى تضع الكمية بأكملها.

1) **نحسب قيمة الكل من الشبكة المقابلة:**

قيمة المربع الواحد = 3 قطع حلوى ؛ لأن: $96 \div 32 = 3$

قيمة الكل = 300 قطعة حلوى ؛ لأن: $3 \times 100 = 300$

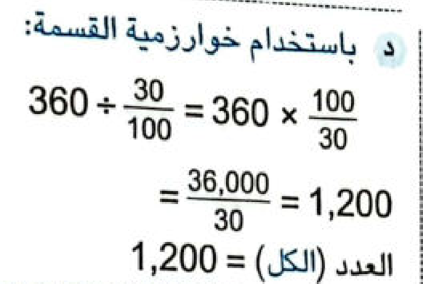
الشبكة بأكملها = الكل



32 مربعًا يمثل 96 قطعة

2) **نحسب الكمية التي يجب وضعها:**

الكمية التي يجب وضعها = 204 قطع حلوى ؛ لأن: $300 - 96 = 204$





تدريبات سلاح التلميذ

على الدرس (9)

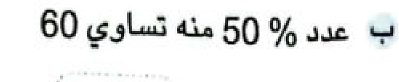
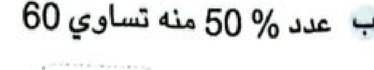
تمرين 7

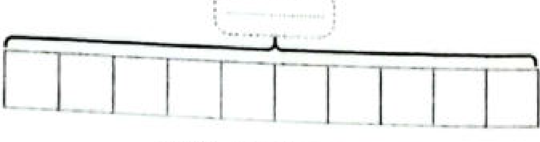
مجاب عنها

1) أوجد قيمة كل مما يلي باستخدام المخطط الشريطي:

أ عدد % 10 منه تساوي 50

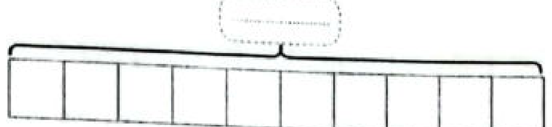
ب عدد % 50 منه تساوي 60



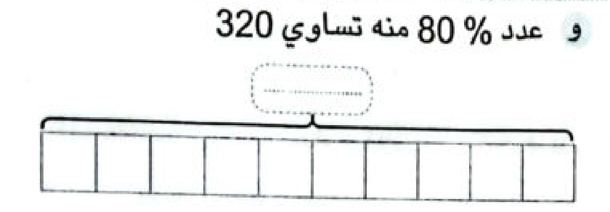
ج عدد % 20 منه تساوي 70

د عدد % 60 منه تساوي 42



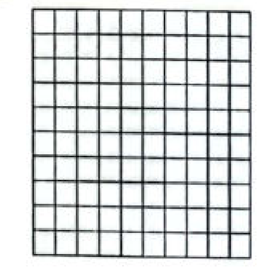

هـ عدد % 90 منه تساوي 108

و عدد % 80 منه تساوي 320

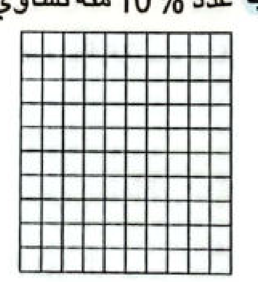


2) أوجد قيمة كل مما يلي باستخدام الشبكة المكوَّنة من 10 صفوف و 10 أعمدة:

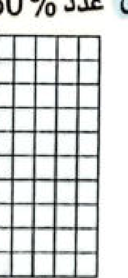
أ عدد % 40 منه تساوي 80



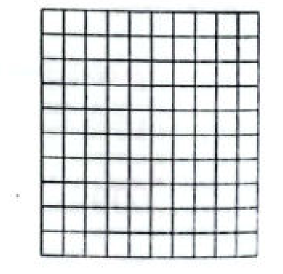
ب عدد % 10 منه تساوي 70



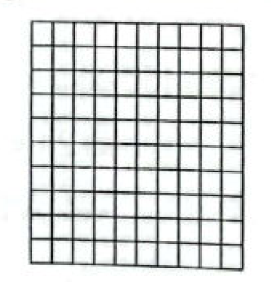
ج عدد % 30 منه تساوي 180



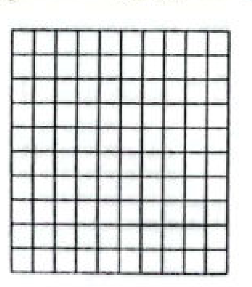
د عدد % 20 منه تساوي 100



هـ عدد % 80 منه تساوي 64



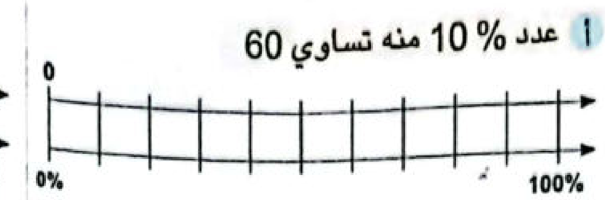
و عدد % 18 منه تساوي 90



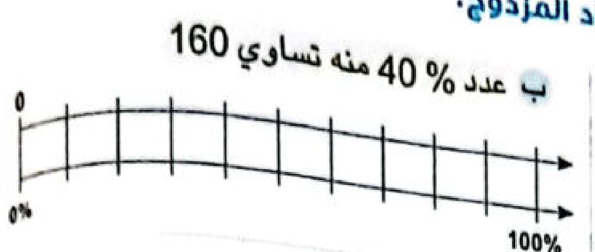


3 أوجد قيمة كل مما يلي باستخدام خط الأعداد المزدوج:

أ عدد 10 % منه تساوي 60



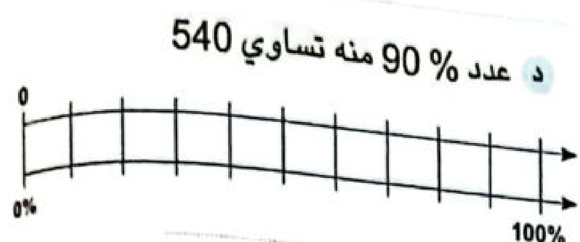
ب عدد 40 % منه تساوي 160



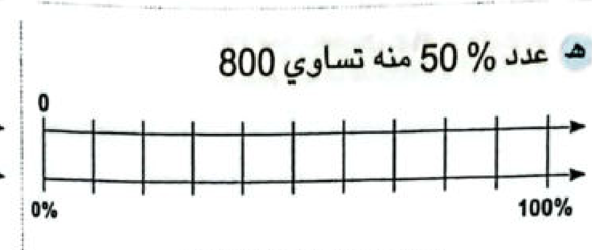
ج عدد 60 % منه تساوي 72



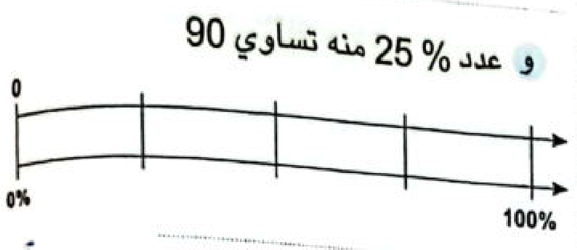
د عدد 90 % منه تساوي 540



هـ عدد 50 % منه تساوي 800



و عدد 25 % منه تساوي 90



4 أوجد قيمة كل مما يلي باستخدام خوارزمية القسمة:



أ عدد 40 % منه تساوي 20 ....

ب عدد 10 % منه تساوي 60 ....

ج عدد 50 % منه تساوي 700 ....

د عدد 30 % منه تساوي 90 ....

هـ عدد 60 % منه تساوي 36 ....

و عدد 80 % منه تساوي 480 ....

ز عدد 20 % منه تساوي 110 ....

ح عدد 35 % منه تساوي 70 ....

ط عدد 46 % منه تساوي 46 ....

5 أكمل ما يلي:

أ إذا كان 10 % من عدد ما تساوي 80 فإن العدد = ...

ب إذا كان 18 % من عدد ما تساوي 54 فإن العدد = ...

ج إذا كان 50 % من مبلغ ما تساوي 50 جنيهًا فإن إجمالي المبلغ = ... جنيهًا.

د شنطة عليها خصم 30 %، وكان قيمة الخصم هو 150 جنيهًا فإن سعر الشنطة قبل الخصم = ... جنيهًا.

هـ 8 % من .... كجم = 24 كجم.

و اشترى سيف حاسبًا آليًا دفع 20 % من ثمنه، فإذا كان المبلغ الذي دفعه سيف 2,000 جنيه فإن ثمن الحاسب الآلي = ... جنيهًا.

⑥ **قامت شيرين بحساب قيمة عدد 20 % منه تساوي 18 كما بالشكل المقابل:**
هل شيرين على صواب؟ ولماذا؟

$$\frac{20}{100} \times 18 = 3.6$$

العدد هو: 3.6

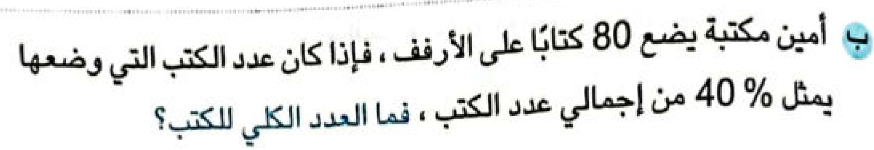
....

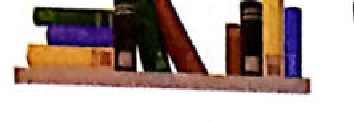
....

⑦ **اقرأ ، ثم أجب: (يمكنك استخدام المخططات الشريطية أو خط الأعداد المزدوج أو الشبكات)**

أ) إذا كان عدد الناجحين في مدرسة هو 360 طالبًا وهذا يمثل 90 % من العدد الإجمالي ، فأوجد عدد طلاب المدرسة.

....





ب) أمين مكتبة يضع 80 كتابًا على الأرفف ، فإذا كان عدد الكتب التي وضعها يمثل 40 % من إجمالي عدد الكتب ، فما العدد الكلي للكتب؟

....



ج) في اختبار مادة الرياضيات حصل خالد على 24 درجة وهي تمثل 80 % من الدرجة الكلية للاختبار. أوجد الدرجة الكلية للاختبار.

....



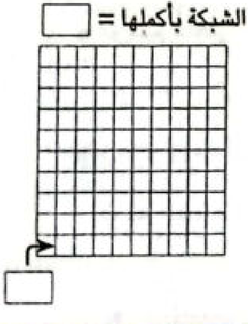
د) شارك حسن في 6 سباقات وهي تمثل 30 % من إجمالي عدد السباقات التي عليه أن يشارك فيها هذا العام ، فما عدد السباقات التي عليه أن يشارك فيها؟

....



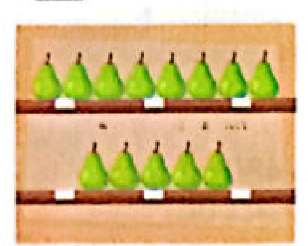
هـ) موظف يدَّخر من راتبه 500 جنيه وهذا يمثل 20 % من راتبه.
أوجد إجمالي راتبه.

....



و) بفرض أنك قمت بوضع 80 تفاحة على الأرفف وهذا يمثل 16 % من عدد التفاح الذي يجب وضعه على الأرفف. ما عدد التفاح الذي يجب وضعه على الأرفف؟ (استخدم الشبكة المقابلة)

....



ز) بفرض أن زميلة في العمل تضع ثمار الكمثرى على الأرفف ، وقد انتهت من وضع 36 ثمرة من الكمثرى ، وهذا يمثل 36 % من إجمالي عدد ثمار الكمثرى التي يجب وضعها على الأرفف ، فما العدد المتبقي من ثمار الكمثرى التي لا يزال يجب وضعها على الأرفف؟

....

المفهوم الثالث

الدرس (10) استخدام النماذج لإيجاد النسبة المئوية

أهداف الدرس:

- يستخدم التلميذ نموذجًا لحساب النسبة المئوية عند معرفة الجزء والكل.

مفردات التعلم:

- الجزء. - الكل. - النسبة المئوية.

تعلم

مع ريهام 1,600 جنيه صرفت منها 480 جنيهًا. ما النسبة المئوية للمبلغ الذي صرفته ريهام؟

نبدأ أولًا بتحديد المعلومات التي لدينا في المسألة ، ثم نستخدم إحدى الطرق التالية لإيجاد المجهول:

- **الكل:** إجمالي المبلغ (1,600 جنيه).
- **الجزء:** ما صرفته ريهام (480 جنيهًا).
- **النسبة المئوية:** (المجهول).

1 باستخدام المخطط الشريطي:

- نرسم مخططًا شريطيًّا مقسَّمًا إلى 10 أجزاء متساوية.
- نحدد قيمة كل جزء في المخطط الشريطي.

1,600 جنيه تمثل 10 أجزاء متساوية على المخطط ،

وبالتالي فإن: قيمة الجزء = 160 جنيهًا ؛

لأن: 1,600 ÷ 10 = 160

الكل: (1,600 جنيه)

160	160	160	160	160	160	160	160	160	160

الجزء: (480 جنيهًا)

- نبحث عن عدد الأجزاء التي تمثل الجزء (480)

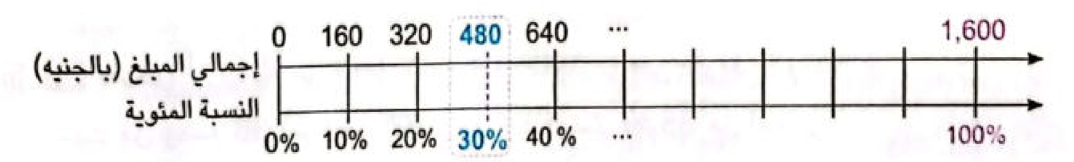
480 تمثل 3 أجزاء من المخطط (30 %) ؛ لأن: 3 = 160 ÷ 480

وبالتالي فإن: النسبة المئوية للمبلغ الذي صرفته ريهام = 30 %

2 باستخدام خط الأعداد المزدوج:

- نرسم خطي أعداد ، الخط العلوي يمثل إجمالي المبلغ ، والخط السفلي يمثل النسبة المئوية ، ثم نقسِّم كل خط أعداد إلى 10 أجزاء متساوية.
- نحدد قيمة الجزء الواحد على خط الأعداد العلوي.

قيمة الجزء = 160 جنيهًا ؛ لأن: 1,600 ÷ 10 = 160



- نجد أن: 480 يقابلها 30 %

وبالتالي فإن: النسبة المئوية للمبلغ الذي صرفته ريهام = 30 %

3 باستخدام شبكة مكوَّنة من 10 صفوف و 10 أعمدة:

الشبكة بأكملها = 1,600 جنيه

قيمة المربع الواحد = 16 جنيهًا

- الشبكة كلها تمثل 1,600 جنيه (100 % من المبلغ).
- نحدد القيمة التي يمثلها كل مربع في الشبكة.

قيمة المربع الواحد = 16 جنيهًا ؛ لأن: 16 = 100 ÷ 1,600

- نبحث عن عدد المربعات التي تمثل الجزء (480)

480 تمثل 30 مربعًا من الشبكة (30 %) ؛ لأن: 30 = 16 ÷ 480

وبالتالي فإن: النسبة المئوية للمبلغ الذي صرفته ريهام = 30 %

---

4 باستخدام قيمة الجزء والكل:

- النسبة المئوية = $\frac{\text{الجزء}}{\text{الكل}} \times 100\ \%$

النسبة المئوية = 30 % ؛ لأن: $\frac{480}{1,600} \times 100\ \% = 30\ \%$

وبالتالي فإن: النسبة المئوية للمبلغ الذي صرفته ريهام = 30 %

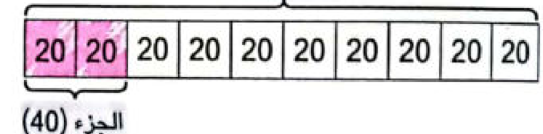
مثال 1 استخدم المخطط الشريطي لإيجاد النسبة المئوية لكل مما يلي:

أ 40 من 200

ب 75 من 150

الحل:

أ قيمة الجزء = 20 ؛ لأن: 20 = 10 ÷ 200



40 تمثل 2 جزء من المخطط أي (20 %)

وبالتالي فإن:

العدد 40 يمثل 20 % من العدد 200

ب قيمة الجزء = 15 ؛ لأن: 15 = 10 ÷ 150



75 تمثل 5 أجزاء من المخطط أي (50 %)

وبالتالي فإن:

العدد 75 يمثل 50 % من العدد 150

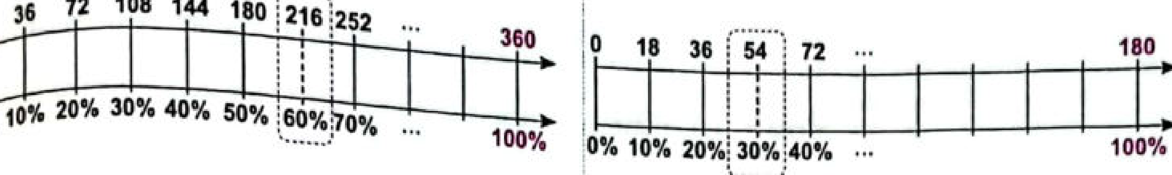
مثال 2 استخدم خط الأعداد المزدوج لإيجاد النسبة المئوية لكل مما يلي:

أ 54 من 180

ب 216 من 360

الحل:

أ قيمة الجزء = 18 ؛ لأن: $180 \div 10 = 18$

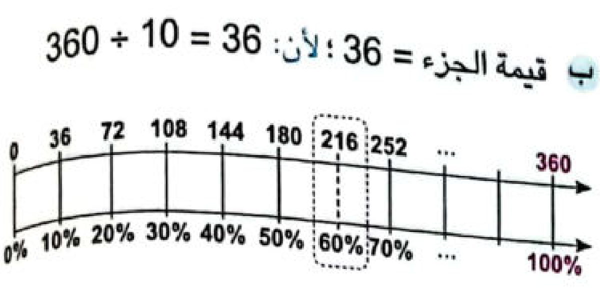


نجد أن 54 يقابلها (30 %)

وبالتالي فإن:

العدد 54 يمثل 30 % من العدد 180

ب قيمة الجزء = 36 ؛ لأن: $360 \div 10 = 36$



نجد أن 216 يقابلها (60 %)

وبالتالي فإن:

العدد 216 يمثل 60 % من العدد 360

مثال 3

حل إبراهيم 24 سؤالًا من إجمالي 60 سؤالًا في مادة الرياضيات ، بينما حل 72 سؤالًا من إجمالي 120 سؤالًا في مادة اللغة العربية.

أ احسب النسبة المئوية لعدد الأسئلة التي حلها إبراهيم في مادة الرياضيات.

ب احسب النسبة المئوية لعدد الأسئلة التي حلها إبراهيم في مادة اللغة العربية.

الحل:

أ النسبة المئوية لعدد الأسئلة التي حلها إبراهيم في مادة الرياضيات = 40 %

لأن: $\frac{24}{60} \times 100\ \% = 40\ \%$

ب النسبة المئوية لعدد الأسئلة التي حلها إبراهيم في مادة اللغة العربية = 60 %

لأن: $\frac{72}{120} \times 100\ \% = 60\ \%$

تحقق من فهمك

إذا حضر 12 شخصًا من إجمالي 20 شخصًا كانوا مدعوين لحفل ، فاحسب النسبة المئوية لعدد الأشخاص الحاضرين.

....

....

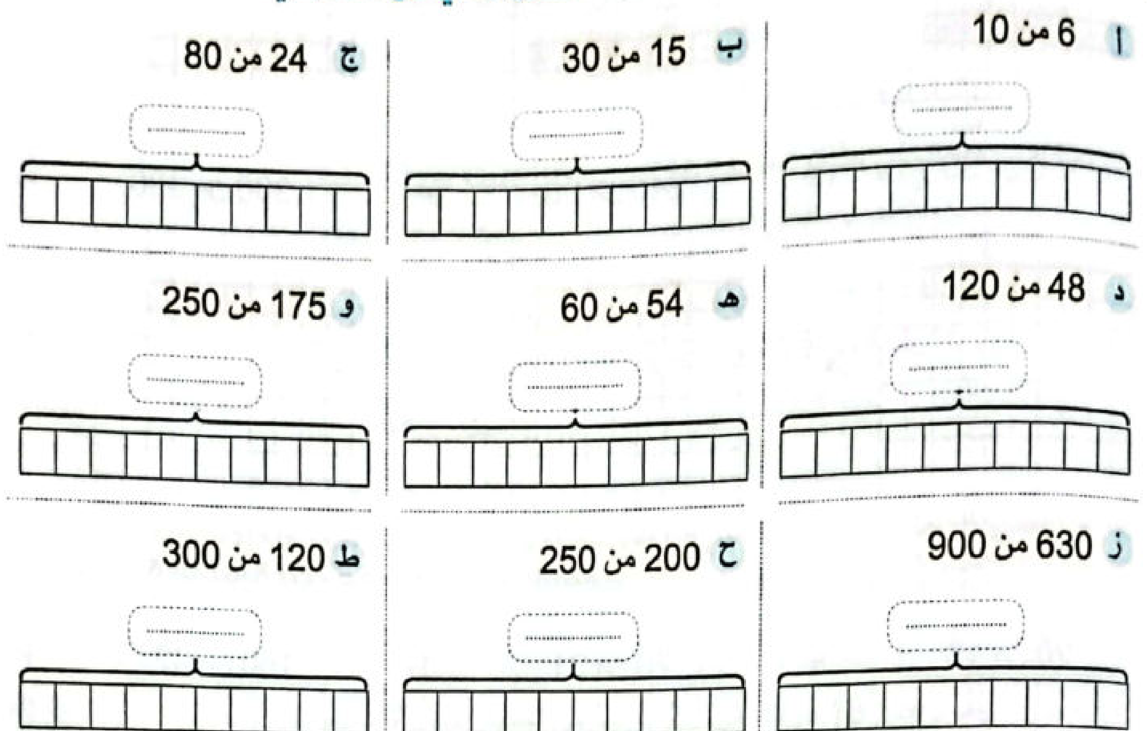
تدريبات سلاح التلميذ

على الدرس (10)

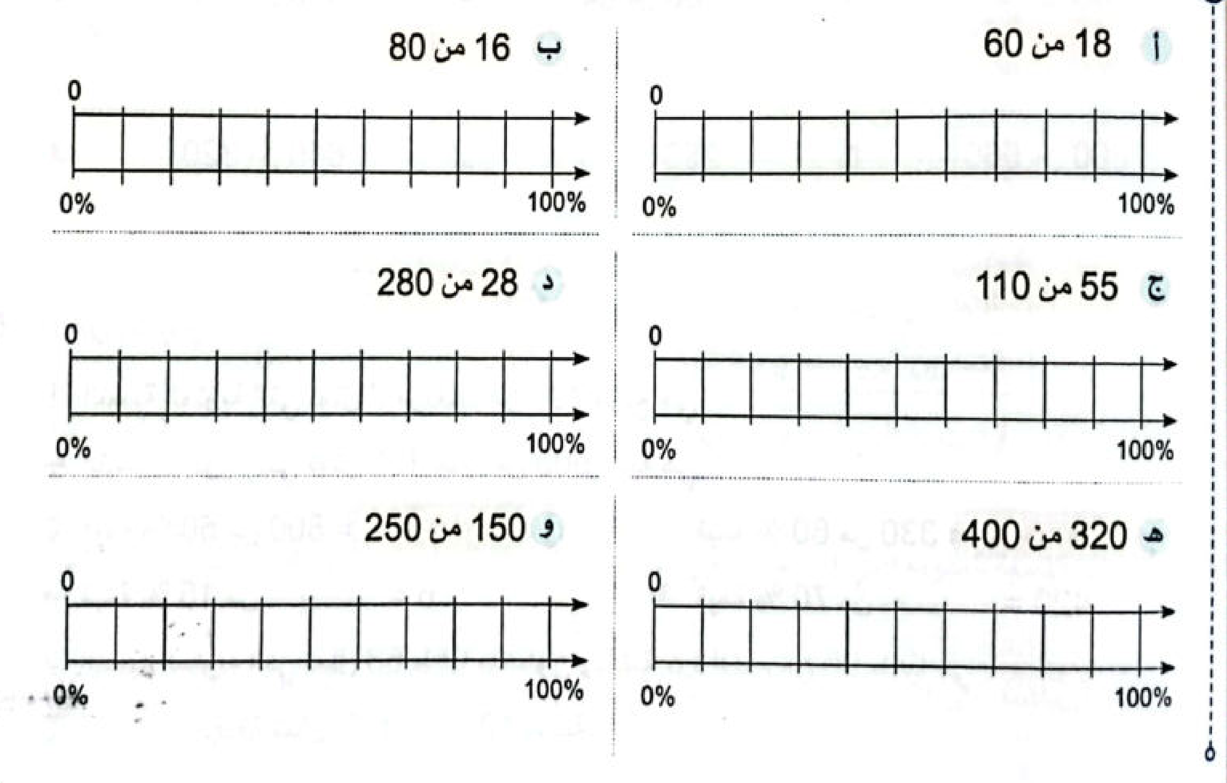
تمرين 8

مجاب عنها

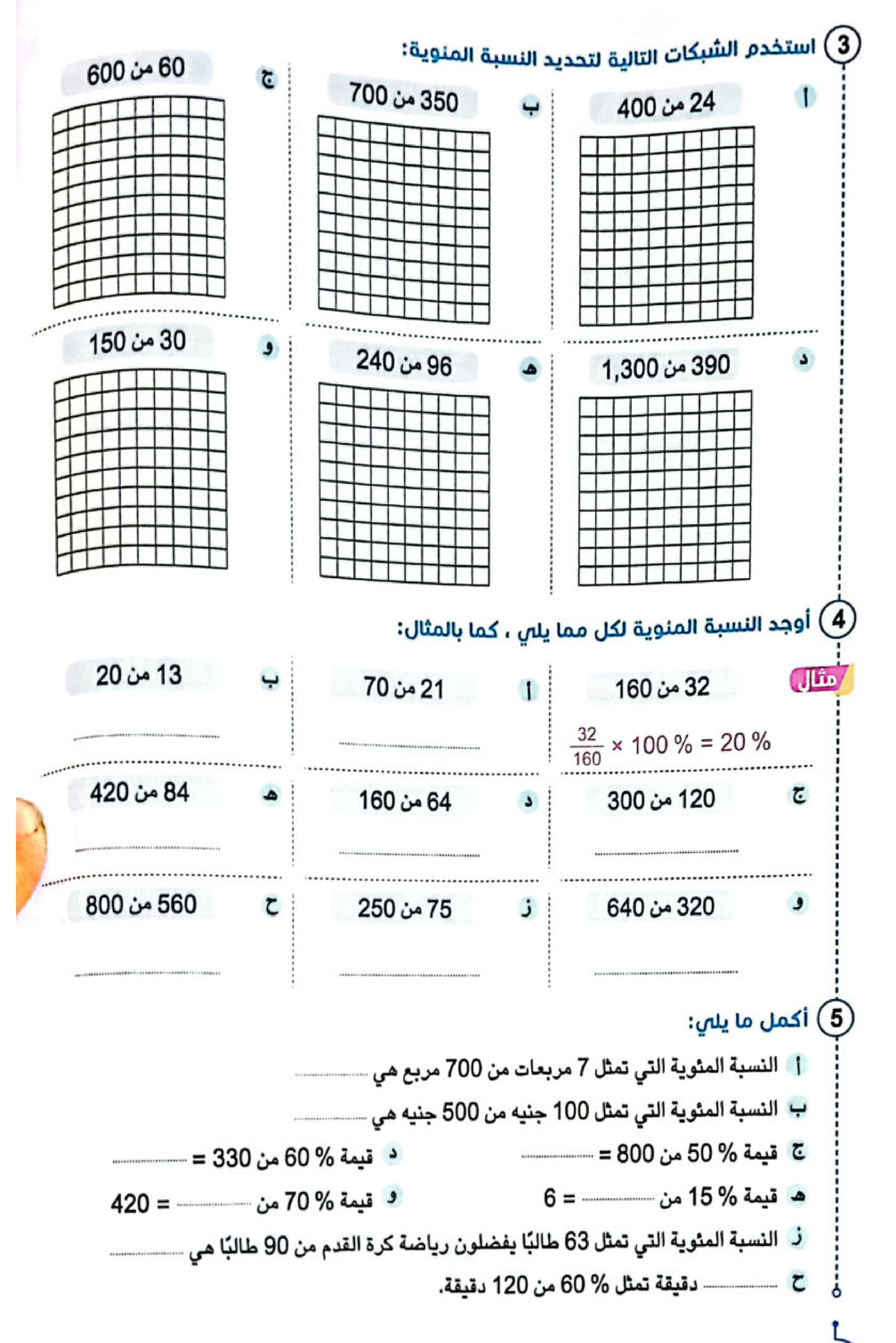
1) استخدم المخطط الشريطي لتحديد النسبة المئوية في كل مما يلي:



2) استخدم خط الأعداد المزدوج لتحديد النسبة المئوية في كل مما يلي:





3 استخدم الشبكات التالية لتحديد النسبة المئوية:

أ 24 من 400

ب 350 من 700

ج 60 من 600

د 390 من 1,300

هـ 96 من 240

و 30 من 150

4 أوجد النسبة المئوية لكل مما يلي ، كما بالمثال:

مثال 32 من 160

$\frac{32}{160} \times 100\ \% = 20\ \%$

أ 21 من 70 ....

ب 13 من 20 ....

ج 120 من 300 ....

د 64 من 160 ....

هـ 84 من 420 ....

و 320 من 640 ....

ز 75 من 250 ....

ح 560 من 800 ....

5 أكمل ما يلي:

أ النسبة المئوية التي تمثل 7 مربعات من 700 مربع هي ....

ب النسبة المئوية التي تمثل 100 جنيه من 500 جنيه هي ....

ج قيمة 50 % من 800 = ...

د قيمة 60 % من 330 = ...

هـ قيمة 15 % من .... = 6

و قيمة 70 % من .... = 420

ز النسبة المئوية التي تمثل 63 طالبًا يفضلون رياضة كرة القدم من 90 طالبًا هي ....

ح .... دقيقة تمثل 60 % من 120 دقيقة.

6 اقرأ ، ثم أجب: (يمكنك استخدام المخططات الشريطية أو خط الأعداد المزدوج أو الشبكات)



أ اشترى صالح كتابًا سعره قبل الخصم 100 جنيه ، فإذا حصل على خصم 23 جنيهًا ،
فما النسبة المئوية للخصم الذي حصل عليه صالح؟

....



ب مارست ريهام رياضة الجري لمدة 7 أيام من إجمالي 10 أيام.
ما النسبة المئوية لعدد الأيام التي مارست فيها ريهام رياضة الجري؟

....



ج استغرق يوسف في مذاكرة مادة اللغة العربية 35 دقيقة من 70 دقيقة.
ما النسبة المئوية للوقت الذي استغرقه يوسف في مذاكرة مادة اللغة العربية؟

....



د كتبت مريم 15 كلمة من 25 كلمة بطريقة صحيحة.
ما النسبة المئوية لعدد الكلمات التي كتبتها مريم بطريقة صحيحة؟

....



هـ في إحدى الرحلات المدرسية اشترك 140 تلميذًا من 280 تلميذًا بالمرحلة الابتدائية.
أوجد النسبة المئوية لعدد التلاميذ المشتركين في الرحلة.

....



و حصل محمود على 18 درجة من 20 درجة في اختبار مادة الرياضيات ، بينما
النسبة المئوية للدرجة التي حصل عليها أحمد في نفس الاختبار هي 85 %
أوجد النسبة المئوية للدرجة التي حصل محمود عليها ، ثم حدِّد أيهما حصل على درجة أعلى.

....

ز لاحظ الجدول ، ثم أجب:

جدول فاروق للتمارين الرياضية		
	الكاراتيه (بالدقيقة)	السباحة (بالدقيقة)
التمارين الرياضية الأسبوعية	160	60
التمارين الرياضية يوم الاثنين	32	18

(1) حدِّد النسبة المئوية التي قضاها فاروق في تمرين الكاراتيه من وقت تمارينه الأسبوعية في يوم الاثنين.

....

(2) حدِّد النسبة المئوية التي قضاها فاروق في تمرين السباحة من وقت تمارينه الأسبوعية في يوم الاثنين.

....

(3) ما الرياضة التي قضى فيها فاروق نسبة مئوية أعلى من وقت تمارينه الأسبوعية في يوم الاثنين؟

....

المفهوم الثالث

الدرس (11)

تطبيقات على النسبة المئوية

أهداف الدرس:

- يستخدم التلميذ الحساب العقلي لتحديد قيم النسبة المئوية للأشياء المعروضة للبيع بسعر مخفض.

مفردات التعلم:

- نسبة مئوية. ○ المبلغ المؤخر. ○ الضريبة
- التخفيض. ○ قيمة الخصم.

تعلم

احسب قيمة 40 % من 800 جنيه.

يمكننا حساب 40 % من 800 جنيه باستخدام النسب المئوية المرجعية ، وهي نسب يمكن حسابها سريعًا واستخدامها لحساب نسب مئوية أخرى مثل (10 % ، 1 % ، ...) ، كما يلي:

- 10 % من 800 جنيه = 80 جنيهًا.
- 10 % × 4 = 40 %

وبالتالي فإن: 40 % من 800 جنيه = 320 جنيهًا ؛ لأن: 320 = 80 × 4

لاحظ أن

- لإيجاد 10 % من السعر الأصلي ، فإننا نقسم السعر الأصلي على 10 ، أي تحريك العلامة العشرية مكانًا واحدًا إلى اليسار.

مثال 1 حدِّد 10 % من كل سعر ، ثم استخدمها كنسبة مرجعية في إيجاد النسب المئوية التالية:

أ 50 % من 300 جنيه
ب 30 % من 450 جنيهًا
ج 40 % من 1,200 جنيه
د 20 % من 320 جنيهًا

الحل:

أ
- 10 % من 300 جنيه = 30 جنيهًا.
- 10 % × 5 = 50 %

وبالتالي فإن: 50 % من 300 جنيه = 150 جنيهًا؛ لأن: 150 = 30 × 5

ب
- 10 % من 450 جنيهًا = 45 جنيهًا.
- 10 % × 3 = 30 %

وبالتالي فإن: 30 % من 450 جنيهًا = 135 جنيهًا؛ لأن: 135 = 45 × 3

ج
- 10 % من 1,200 جنيه = 120 جنيهًا.
- 10 % × 4 = 40 %

وبالتالي فإن: 40 % من 1,200 جنيه = 480 جنيهًا؛ لأن: 480 = 120 × 4

د
- 10 % من 320 جنيهًا = 32 جنيهًا.
- 10 % × 2 = 20 %

وبالتالي فإن: 20 % من 320 جنيهًا = 64 جنيهًا؛ لأن: 64 = 32 × 2



انتبه

• عند حساب بعض النسب المئوية يكون من الأنسب استخدام النسبة المئوية المرجعية 1 % ، **فمثلاً:**

لحساب قيمة 3 % من 150 جنيهًا نستخدم النسبة المئوية المرجعية (1 %) ، كما يلي:

◄ 1 % من 150 جنيهًا = 1.5 جنيه. ◄ 3 % = 3 × 1 %

وبالتالي فإن: 3 % من 150 جنيهًا = 4.5 جنيه ؛ لأن: 4.5 = 1.5 × 3

مثال 2 حدِّد 1 % من كل سعر ، ثم استخدمها كنسبة مرجعية في إيجاد النسب المئوية التالية:

أ 4 % من 250 جنيهًا
ب 7 % من 300 جنيه
ج 9 % من 1,200 جنيه
د 2 % من 2,600 جنيه

الحل:

أ ◄ 1 % من 250 جنيهًا = 2.5 جنيه.
◄ 4 % = 4 × 1 %
وبالتالي فإن: 4 % من 250 جنيهًا = 10 جنيهات ؛
لأن: 10 = 2.5 × 4

ب ◄ 1 % من 300 جنيه = 3 جنيهات.
◄ 7 % = 7 × 1 %
وبالتالي فإن: 7 % من 300 جنيه = 21 جنيهًا ؛
لأن: 21 = 3 × 7

ج ◄ 1 % من 1,200 جنيه = 12 جنيهًا.
◄ 9 % = 9 × 1 %
وبالتالي فإن: 9 % من 1,200 جنيهًا = 108 جنيهات ؛
لأن: 108 = 12 × 9

د ◄ 1 % من 2,600 جنيه = 26 جنيهًا.
◄ 2 % = 2 × 1 %
وبالتالي فإن: 2 % من 2,600 جنيه = 52 جنيهًا ؛
لأن: 52 = 26 × 2

مثال 3

اشترى يوسف معطفًا كان معروضًا للبيع وعليه خصم 60 % ، فإذا كان سعر المعطف قبل الخصم 900 جنيه.

حدِّد قيمة 10 % ثم استخدمها لحساب قيمة الخصم الذي سيحصل عليه يوسف.

الحل:

◄ 10 % من 900 جنيه = 90 جنيهًا. ◄ 60 % = 6 × 10 %

◄ 60 % من 900 جنيه = 540 جنيهًا ؛ لأن: 540 = 90 × 6

وبالتالي فإن: قيمة الخصم الذي سيحصل عليه يوسف (المبلغ المدَّخر) = 540 جنيهًا.

مثال 4

اشترت نورا غسالة ملابس عليها تخفيض بنسبة 30 % ، فإذا كان سعر الغسالة قبل التخفيض هو 6,000 جنيه ، حدِّد قيمة 10 % ثم استخدمها في التالي:

أ حساب المبلغ المدَّخر المرتبط بنسبة التخفيض.

ب السعر بعد التخفيض.

الحل:

أ ◄ 10 % من 6,000 جنيه = 600 جنيه. ◄ $30\,\% = 3 \times 10\,\%$

◄ 30 % من 6,000 جنيه = 1,800 جنيه ؛ لأن: $1,800 = 3 \times 600$

وبالتالي فإن: المبلغ المدَّخر المرتبط بنسبة التخفيض = 1,800 جنيه.

ب السعر بعد التخفيض = سعر الغسالة قبل التخفيض − المبلغ المدَّخر = 4,200 جنيه ؛

لأن: $6,000 - 1,800 = 4,200$

مثال 5

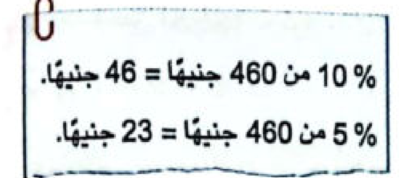
تناول ياسين وجبة الغداء مع والده في أحد المطاعم ، فإذا كانت قيمة الفاتورة الأصلية 460 جنيهًا ، مع إضافة 15 % ضريبة ، احسب:

أ قيمة الضريبة.

ب إجمالي مبلغ الغداء.

الحل:

أ
$$15\,\% = 10\,\% + 5\,\%$$
$$= 46 + 23 = 69$$



وبالتالي فإن: قيمة الضريبة = 69 جنيهًا.

ب إجمالي مبلغ الغداء = قيمة الفاتورة الأصلية + قيمة الضريبة = 529 جنيهًا ؛

لأن: $460 + 69 = 529$

تحقق من فهمك

أ اشترى محمود دراجة كانت معروضة بخصم 20 % فإذا كان سعر الدراجة قبل الخصم 5,500 جنيه ، حدِّد قيمة 10 % ، ثم استخدمها لحساب قيمة المبلغ المدَّخر وسعر الدراجة بعد الخصم.

....

ب تناول إبراهيم وجبة العشاء مع عائلته في أحد المطاعم ، فإذا كانت قيمة الفاتورة 670 جنيهًا ، مع إضافة 25 % ضريبة. احسب قيمة الضريبة وإجمالي مبلغ العشاء.

....

تدريبات سلاح التلميذ

على الدرس (11)

تمرين 9

مجاب عنها

1) أكمل الجدول التالي بتحديد نسبة % 10 من كل سعر ، ثم أجب:

السعر الأصلي	30 جنيهًا	45 جنيهًا	23 جنيهًا	124 جنيهًا	6,000 جنيه
% 10 من السعر	....	....	....	....	....

ماذا تلاحظ عن العلاقة بين السعر الأصلي و% 10 من السعر؟ ....

2) أكمل ما يلي:

أ قيمة % 10 من 60 جنيهًا = ... ← قيمة % 30 من 60 جنيهًا = ...

ب قيمة % 10 من 200 جنيه = ... ← قيمة % 50 من 200 جنيه = ...

ج قيمة % 10 من 1,000 جنيه = ... ← قيمة % 40 من 1,000 جنيه = ...

د قيمة % 10 من 1,300 جنيه = ... ← قيمة % 15 من 1,300 جنيه = ...

هـ قيمة % 10 من 5.6 جنيه = ... ← قيمة % 20 من 5.6 جنيه = ...

و قيمة % 1 من 120 جنيهًا = ... ← قيمة % 3 من 120 جنيهًا = ...

ز قيمة % 1 من 250 جنيهًا = ... ← قيمة % 8 من 250 جنيهًا = ...

ح قيمة % 1 من 3,200 جنيه = ... ← قيمة % 5 من 3,200 جنيه = ...

3) اقرأ ، ثم أجب:

أ أكمل الجدول التالي بتحديد نسبة % 10 من كل قيمة من القيم المحددة.

السعر الأصلي	% 10 من السعر	السعر الأصلي	% 10 من السعر
50 جنيهًا	.... جنيهات	42 جنيهًا	.... جنيه
140 جنيهًا	.... جنيهًا	320 جنيهًا	.... جنيهًا
9 جنيهات	.... من الجنيه	5.3 جنيه	.... من الجنيه

ب استخدم الآن القيم التي وجدتها لنسبة % 10 للإجابة عن الأسئلة التالية.

① ماذا يمثل % 20 من 42 جنيهًا؟ .... جنيه.

② ماذا يمثل % 30 من 320 جنيهًا؟ .... جنيهًا.

③ ماذا يمثل % 60 من 50 جنيهًا؟ .... جنيهًا.

④ ماذا يمثل % 90 من 140 جنيهًا؟ .... جنيهًا.

4 حدد قيمة 10 % من كل سعر ، ثم استخدمها في إكمال الجدول التالي:

السلعة والسعر	نسبة التخفيض	المبلغ المدَّخر	السعر بعد التخفيض
دراجة: 2,500 جنيه	50 %	....	....
هاتف: 4,800 جنيه	20 %	....	....
حذاء: 1,400 جنيه	20 %	....	....
قميص: 900 جنيه	30 %	....	....
بنطلون جينز: 500 جنيه	40 %	....	....
سماعة هاتف: 2,000 جنيه	60 %	....	....

5 أكمل الجدول التالي ، كما بالمثال:

فاتورة الغداء	الضريبة (10 %)	الخدمة (5 %)	إجمالي مبلغ الغداء
مثال 1,200 جنيه	120 جنيهًا	60 جنيهًا	1,380 جنيهًا
230 جنيهًا	.... جنيهًا	.... جنيه	.... جنيه
560 جنيهًا	.... جنيهًا	.... جنيهًا	.... جنيهًا
1,700 جنيه	.... جنيهًا	.... جنيهًا	.... جنيهًا
4,240 جنيهًا	.... جنيهًا	.... جنيهًا	.... جنيهًا

6 أكمل الجدول التالي بتحديد السعر بعد التخفيض لكل هدية من الهدايا عن طريق تحديد قيم النسب المئوية باستخدام النسب المئوية المرجعية ، ثم أجب:

السعر والتخفيض	السعر بعد التخفيض	السعر والتخفيض	السعر بعد التخفيض
الهدية (أ): تخفيض بنسبة 20 % 420 جنيهًا	....	الهدية (د): تخفيض بنسبة 5 % 330 جنيهًا	....
الهدية (ب): تخفيض بنسبة 60 % 740 جنيهًا	....	الهدية (هـ): تخفيض بنسبة 15 % 350 جنيهًا	....
الهدية (ج): تخفيض بنسبة 40 % 480 جنيهًا	....	الهدية (و): تخفيض بنسبة 3 % 320 جنيهًا	....

أي هدايا تقع ضمن ميزانيتك المخصصة لإنفاق ما لا يزيد على 300 جنيه؟

(اختر كل الإجابات الصحيحة)

أ الهدية (أ)   ب الهدية (ب)   ج الهدية (ج)   د الهدية (د)   هـ الهدية (هـ)   و الهدية (و)

7 اقرأ ، ثم أجب:



أ ثلاجة ثمنها 12,800 جنيه عليها نسبة تخفيض 10 % من ثمنها.
احسب قيمة المبلغ المدَّخر.





ب اشترى حمزة دراجة سعرها قبل التخفيض 650 جنيهًا ، فإذا حصل على تخفيض 10 % من ثمنها ، احسب قيمة المبلغ المدَّخر ، ثم احسب سعر الدراجة بعد التخفيض.



ج سعر الأدوات المنزلية 170 جنيهًا عليها تخفيض 50 % حدِّد قيمة 10 % ، ثم استخدمها لحساب قيمة المبلغ المدَّخر وسعر الأدوات المنزلية بعد التخفيض.



د إذا كان السعر الأصلي لهاتف محمول 7,500 جنيه ، وفي يوم الجمعة كان يوجد نسبة تخفيض على الهاتف 30 % ، حدِّد قيمة 10 % ، ثم استخدمها لحساب قيمة المبلغ المدَّخر وسعر الهاتف بعد التخفيض.





هـ قيمة فاتورة العشاء لأحمد وصديقه هي 2,000 جنيه مع إضافة 15 % ضريبة. احسب قيمة الضريبة وإجمالي مبلغ العشاء.



و إذا كان هناك تخفيض على بنطلون سعره 360 جنيهًا ونسبة التخفيض هي 25 % ، فما الطريقتان المختلفتان اللتان يمكنك استخدامهما للتفكير في هذه النسبة المئوية لتحديد المبلغ المدَّخر؟



ز إذا كان هناك في أحد المحالِّ التجارية فستان سعره 2,400 جنيه قبل التخفيض ، وكانت نسبة التخفيض 15 % ، فكم يكون سعر الفستان بعد التخفيض؟



8 اقرأ ، ثم أجب:



احسب سعر بنطلون جينز إذا كان سعره الأصلي 500 جنيه ، وكان هناك تخفيض بقيمة 15 % مطبق على سعر البيع الجديد بعد التخفيض الأصلي بقيمة 40 %





تقييم سلاح التلميذ
المفهوم الثالث - الوحدة العاشرة

مجاب عنه

السؤال الأول اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

(1) .... = 45 %

أ $\frac{9}{20}$ ب $\frac{9}{25}$ ج $\frac{1}{2}$ د $\frac{40}{100}$

(2) 25 % من 400 =

أ 100 ب 200 ج 250 د 300

(3) .... = $\frac{6}{10}$

أ 6 % ب 30 % ج 60 % د 50 %

(4) 30 % من .... = 150

أ 400 ب 500 ج 600 د 700

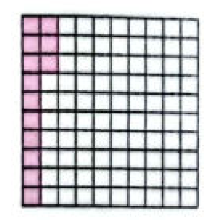
(5) 60 % ☐ $\frac{3}{5}$

أ < ب > ج = د غير ذلك

(6) في اختبار مادة اللغة العربية حصل عادل على 13 درجة من 20 درجة ، فإن 13 تمثل ....

أ الكل ب الجزء ج نسبة مئوية د غير ذلك

السؤال الثاني أكمل ما يلي:



(7) النسبة المئوية التي تمثل النموذج المقابل هي ....

(8) النسبة المئوية لـ 18 مربعًا من إجمالي 36 مربعًا = ...

(9) إذا كان 12 % من عدد ما تساوي 24 ، فإن العدد هو ....

(10) النسبة المئوية هي نسبة حدها الثاني ....

(11) .... % = 0.48

السؤال الثالث أجب عما يلي:

(12) استخدم قيمة 10 % في إيجاد قيمة النسب المئوية التالية من العدد 7,500

أ 20 % ب 40 % ج 60 %

(13) مدرسة بها 480 تلميذًا تغيّب منهم 72 تلميذًا. احسب النسبة المئوية للغياب.



اختبار سلاح التلميذ

على الوحدة العاشرة

30

مجاب عنه

السؤال الأول **اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:** 7 درجات

(1) المخطط الشريطي المقابل يوضح المسافة التي تقطعها منى في سباق للجري ،
فإن: معدل الوحدة لسرعة منى = ... متر لكل ثانية.

المسافة (بالمتر)	4	4	4	4
الزمـن (بالثانية)	1	1	1	1

أ 2 ب 6 ج 4 د 16

(2) 5.32 م × $\frac{100 \text{ سم}}{1 \text{ م}}$ = ...

أ 532 سم ب 532 م ج 5.32 سم د 5.32 م

(3) 5.3 م في الثانية = ... كم في الساعة.

أ 19.8 ب 19.08 ج 20.6 د 15.6

(4) أي مما يلي يمثل مُعامل تحويل؟

أ $\frac{1,000 \text{ سم}}{1 \text{ م}}$ ب $\frac{1,000 \text{ كجم}}{1 \text{ جم}}$ ج $\frac{1 \text{ كجم}}{1,000 \text{ جم}}$ د $\frac{1 \text{ ساعة}}{60 \text{ ثانية}}$

(5) 15 % ☐ $\frac{1}{5}$

أ > ب < ج = د غير ذلك

(6) قيمة 30 % من 120 تساوي ....

أ 50 ب 75 ج 36 د 100

(7) النسبة المئوية التي تمثل 750 جنيهًا من 1,000 جنيه هي ....

أ 70 % ب 75 % ج 80 % د 25 %



السؤال الثاني **أكمل ما يلي:** 8 درجات

(8) يستوعب أتوبيس 24 فردًا ، فإن عدد الأتوبيسات اللازم لاستيعاب 96 فردًا هو ....

(9) 3,500 مليلتر × $\frac{\text{...... لتر}}{\text{...... مليلتر}}$ = ... لتر. (10) 240 كم في الساعة = ... متر في الدقيقة.

(11) قيمة 10 % من 1,300 جنيه = ... ، وبالتالي فإن: قيمة 30 % من 1,300 جنيه = ...

(12) 60 % من .... جنيهًا = 360 جنيهًا. (13) 35 تمثل .... % من 50

(14) .... % = $\frac{1}{4}$ (15) .... = 55 % (في صورة كسر عشري)

السؤال الثالث اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة: 7 درجات

16) يريد رأفت شراء كمية كبيرة من عصير الليمون ، فأي مما يلي سيكون الأرخص سعرًا؟

أ $\frac{1}{4}$ لتر لكل جنيه ب $\frac{1}{6}$ لتر لكل جنيه ج $\frac{1}{8}$ لتر لكل جنيه د $\frac{1}{12}$ لتر لكل جنيه

17) 8 كجم × $\frac{\text{جم}}{\text{كجم}}$ .... = 8,000 جم

أ $\frac{1}{10}$ ب $\frac{1}{100}$ ج $\frac{1,000}{1}$ د $\frac{1}{1,000}$

18) تستهلك سيارة 3 لترات من البنزين ، لتقطع مسافة 6 كيلومترات. إذا استمرت السيارة بنفس المعدل ، فإن معدل الوحدة يساوي .... لتر لكل كيلومتر.

أ 18 ب 2 ج $\frac{1}{3}$ د $\frac{1}{2}$

19) .... % = 0.04

أ 40 ب 4 ج 44 د 20

20) إذا كانت النسبة المئوية للطلاب الناجحين تساوي % 80 ، فإن النسبة المئوية للطلاب الراسبين = ...

أ % 40 ب % 25 ج % 10 د % 20

21) هاتف سعره الأصلي 5,600 جنيه وعليه نسبة تخفيض % 20 ، فإن المبلغ المدَّخر = ... جنيهًا.

أ 6,720 ب 1,000 ج 120 د 1,120

22) حصل حازم على 20 درجة في أحد الاختبارات ، وهي تمثل % 80 من مجموع درجات الاختبار ، فإن الدرجة الكلية للاختبار = ... درجة.

أ 80 ب 30 ج 25 د 50

السؤال الرابع أجب عما يلي: 8 درجات

23) طابعة تطبع 540 ورقة في 3 ساعات ، بينما طابعة أخرى تطبع 600 ورقة في 4 ساعات ، احسب معدل الوحدة لكل من الطابعتين ، ثم حدِّد أيهما أفضل.

24) إذا كان السعر الأصلي لثلاجة 12,600 جنيه وكان عليها نسبة تخفيض % 30 من السعر الأصلي.

أ احسب قيمة % 10

ب احسب المبلغ المدَّخر والسعر بعد التخفيض

25) أوجد قيمة % 30 من 900 (مستخدمًا المخطط الشريطي)

26) أوجد النسبة المئوية لـ 350 من 700 (مستخدمًا خط الأعداد المزدوج)



اختبار سلاح التلميذ التراكمي

30

مجاب عنه

على الوحدات 8 ، 9 ، 10

السؤال الأول اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة: **7 درجات**

(1) $\frac{5}{8} + \frac{2}{4} =$ ....

أ $\frac{4}{5}$ ب $\frac{2}{5}$ ج $1\frac{1}{4}$ د $1\frac{1}{5}$

(2) أي مما يلي يمثل مُعامل تحويل؟

أ 1,000 كجم : 1 جم ب 1 سم : 100 مم ج 1 لتر : 1,000 ملل د 3 م : 3 دقائق

(3) النسبة بين العددين 16 : 4 في أبسط صورة = ...

أ 1 : 4 ب 4 : 1 ج 4 : 3 د 3 : 4

(4) أي مما يلي يمثل معدل وحدة؟

أ ينتج مخبز 40 رغيفًا كل 8 ساعات ب تدفع هدى 150 جنيهًا لكل 7 عبوات لبن

ج تقرأ منى 20 صفحة في اليوم د صنعت مريم 10 قلائد لخمس صديقات لها

(5) في الشكل المقابل: النسبة بين عدد المثلثات إلى إجمالي عدد الأشكال هي ....

أ $\frac{3}{2}$ ب $\frac{2}{3}$ ج $\frac{2}{5}$ د $\frac{3}{5}$

(6) إذا كان: $3 : x = 18 : 12$ ، فإن قيمة x هي ....

أ 3 ب 2 ج 4 د 5

(7) 20 % ☐ $\frac{3}{5}$

أ < ب > ج = د غير ذلك

السؤال الثاني أكمل ما يلي: **8 درجات**

(8) إذا كانت النسبتان $\frac{3}{c}$ ، $\frac{12}{20}$ متكافئتين ، فإن قيمة c = ...

(9) $4 \div \frac{1}{4} =$ ....

(10) 17 جرامًا = ... كيلوجرام.

(11) مقلوب العدد 3 هو ....

(12) $0.12 \times 4.2 =$ ....

(13) يكتب هاني 9 صفحات في 3 ساعات ، فإن عدد الصفحات التي يكتبها هاني في 5 ساعات = ... صفحة.

⑭ $\frac{3}{5} + 2 =$ ....

⑮ يقطع أيمن بالدراجة 20 كم في 2 ساعة ، فإن معدل ما يقطعه أيمن بالدراجة في الساعة الواحدة = ... كم.

السؤال الثالث اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة: 7 درجات

⑯ $12.5 + 5 =$ ....

أ 25 ب 21 ج 0.25 د 2.5

⑰ ما العدد الذي $\frac{1}{3}$ منه يساوي 5 ؟

أ 9 ب 21 ج 15 د 18

⑱ $\frac{3}{8} =$ ....

أ 24 : 6 ب 16 : 9 ج 16 : 12 د 6 : 16

⑲ ما مُعامل التحويل المُستخدم لتحويل 35 سنتيمترًا إلى أمتار؟

أ $\frac{1\text{ م}}{100\text{ سم}}$ ب $\frac{100\text{ سم}}{1\text{ م}}$ ج $\frac{35\text{ م}}{1\text{ سم}}$ د $\frac{1\text{ سم}}{35\text{ م}}$

⑳ % .... = 0.4

أ 30 ب 60 ج 40 د 10

㉑ 40 % من 60 جنيهًا = ... جنيهًا.

أ 6 ب 12 ج 18 د 24

㉒ إذا كان: $775 = 31 \times 25$ ، فإن: .... $= 0.25 \times 3.1$

أ 0.775 ب 7.75 ج 77.5 د 775

السؤال الرابع أجب عما يلي: 8 درجات

㉓ ما المبلغ الذي ستدفعه لشراء 5 كيلوجرامات من الجبن ، إذا كان ثمن 3 كيلوجرامات هو 300 جنيه؟

....

㉔ إذا كانت كتلة دعاء 75 كجم. باستخدام معامل التحويل اكتب كتلة دعاء بالجرامات.

....

㉕ إذا كانت النسبة بين طول أحمد إلى طول عُمَر هي 3 : 2

فإذا كان طول أحمد 120 سم ، فما طول عُمَر؟ (استخدم المخطط الشريطي)

◂ قيمة الجزء الواحد في المخطط = ...

◂ طول عُمَر = ...

الوحدة الحادية عشرة

المستوى الإحداثي



المفهوم الأول: فهم المستوى الإحداثي.

الدرسان (1 ، 2): • استكشاف المستوى الإحداثي. • تحليل المستوى الإحداثي.

الدرس (3): تحليل نقط في المستوى الإحداثي.

المفهوم الثاني: استخدام هندسة الإحداثيات.

الدرسان (4 ، 5): • استكشاف المسافة بين النقاط على خط أعداد.

• استكشاف المسافة بين النقاط على مستوى إحداثي.

الدرس (6): رسم أشكال هندسية على المستوى الإحداثي.

المفهوم الأول

الدرسان (1 ، 2)

• استكشاف المستوى الإحداثي
• تحليل المستوى الإحداثي

أهداف الدرس:
- يكتشف التلميذ الحاجة إلى وجود أرباع أخرى.
- يكتشف التلميذ كيفية تحديد النقاط في كل ربع من الأربعة أرباع للمستوى الإحداثي.
- يكتشف التلميذ تحديد نقطة بالانعكاس في محور x أو محور y

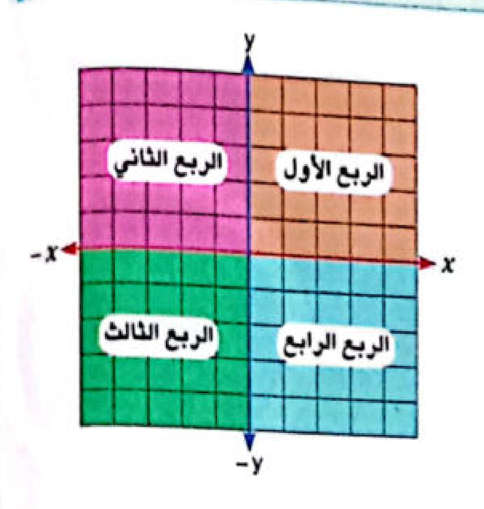
مفردات التعلم:
- مستوى إحداثي.
- زوج مرتب.
- ربع.
- انعكاس.
- المحور x
- المحور y

استكشاف المستوى الإحداثي:

تعلم

المستوى الإحداثي: هو مستوى ثنائي الأبعاد يتكون من تقاطع خط أعداد أفقي يسمَّى **محور x**، وخط أعداد رأسي يسمَّى **محور y**

- يُقسَّم المستوى الإحداثي إلى 4 أجزاء كل جزء يسمَّى ربعًا.
- يتحدد موضع كل نقطة في المستوى الإحداثي بزوج مرتب.



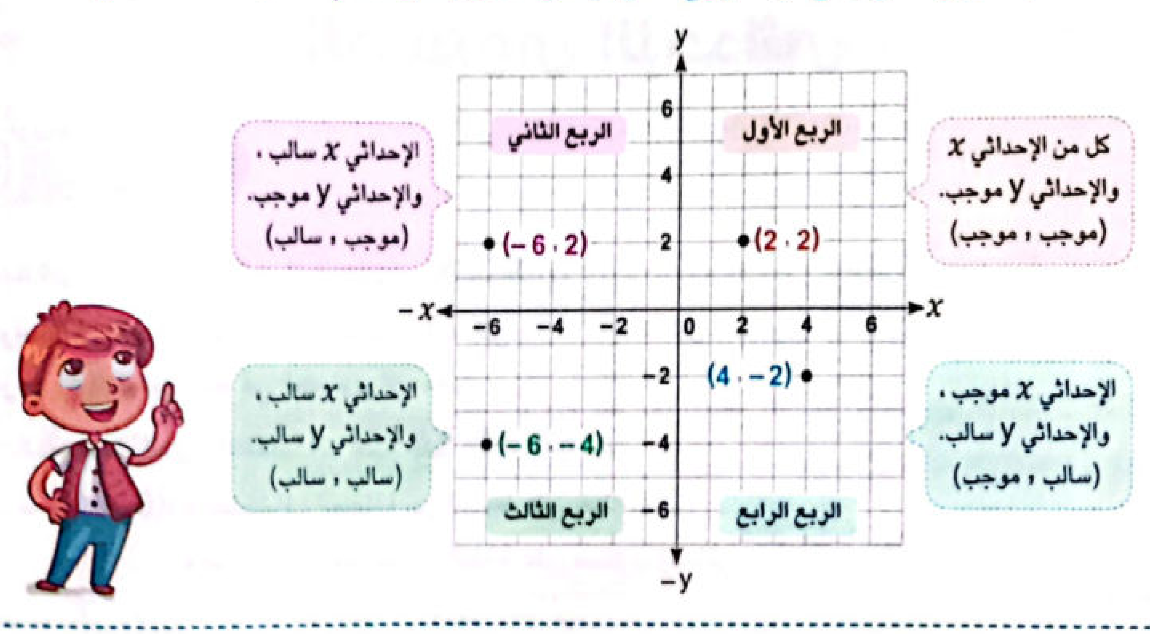
$$(x \ , \ y)$$

الإحداثي y ← ، الإحداثي x ←

الإحداثي x: يمثل العدد الأول في الزوج المرتب ، ويوضح مسافة التحرك أفقيًا (يمين/يسار) على طول المحور x

الإحداثي y: يمثل العدد الثاني في الزوج المرتب ، ويوضح مسافة التحرك رأسيًا (أعلى/أسفل) على طول المحور y

يمكننا تحديد الربع الذي يقع فيه الزوج المرتب من خلال إشارات الإحداثيات ، كما يلي:



انتبه

- نقطة الأصل تمثَّل بالزوج المرتب (0 , 0)
- الزوج المرتب (3 , 2 −) يختلف عن الزوج المرتب (2 − , 3)
- عندما يكون الإحداثي x يساوي صفرًا ، فإن النقطة تقع على محور y ، **مثل:** (3 − , 0) ، (3 , 0)
- عندما يكون الإحداثي y يساوي صفرًا ، فإن النقطة تقع على محور x ، **مثل:** (0 , 3 −) ، (0 , 3)

مثال 1 حدِّد الربع الذي تقع فيه كل نقطة من النقاط التالية:

أ (6 , 1 −) ب (3 − , 7 −) ج (8 , 1)
د (4 − , 2) هـ (0 , 5) و (10 , 0)

الحل:

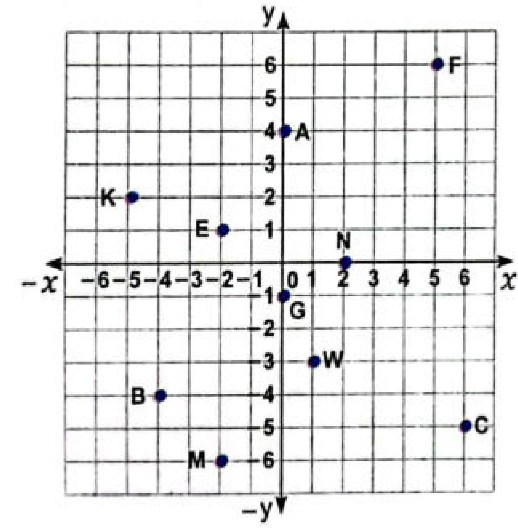
أ الربع الثاني. ب الربع الثالث. ج الربع الأول.
د الربع الرابع. هـ تقع على محور x و تقع على محور y



حدِّد الربع الذي تقع فيه كل نقطة من النقاط التالية:

ⓐ A (9 , 2 −) ⓑ B (5 − , 6 −) ⓒ C (0 , 7 −)
ⓓ Q (4 , 9) ⓔ W (4 − , 0) ⓕ N (8 − , 13)

مثال 2 لاحظ النقاط المحددة على المستوى الإحداثي ، ثم اكتب الحرف الذي يمثل كل زوج مرتب مما يلي:



أ (3 − , 1) .... ب (4 , 0) ....
ج (6 , 5) .... د (4 − , 4 −) ....
هـ (0 , 2) .... و (1 − , 0) ....
ز (2 , 5 −) .... ح (5 − , 6) ....
ط (1 , 2 −) .... ي (6 − , 2 −) ....

الحل:

أ W ب A ج F د B هـ N
و G ز K ح C ط E ي M

مثال 3 لاحظ النقاط المحددة على المستوى الإحداثي ، ثم اكتب الزوج المرتب لكل نقطة مما يلي:

أ	A (....... , ...)	ب	B (....... , ...)
ج	C (....... , ...)	د	D (....... , ...)
هـ	E (....... , ...)	و	F (....... , ...)
ز	M (....... , ...)	ح	N (....... , ...)
ط	K (....... , ...)	ي	G (....... , ...)

الحل:

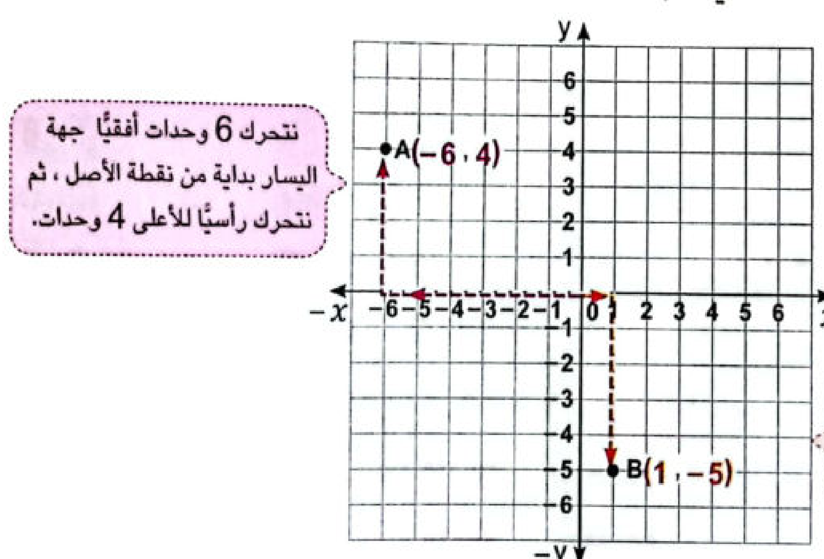
أ	A (2 , 5)	ب	B (−4 , −4)
ج	C (6 , −5)	د	D (−4 , 0)
هـ	E (2 , −3)	و	F (4 , 2)
ز	M (0 , −5)	ح	N (−3 , 5)
ط	K (−5 , 3)	ي	G (−2 , −2)

مثال 4 مثّل النقاط التالية على المستوى الإحداثي: A (−6 , 4) ، B (1 , −5)

الحل:

لتمثيل النقاط على المستوى الإحداثي نتبع ما يلي:

1. نبدأ من نقطة الأصل ونستعمل الإحداثي x للنقطة للتحرك على محور x إلى اليمين (إذا كان موجبًا) أو لليسار (إذا كان سالبًا).
2. نستعمل الإحداثي y للنقطة للتحرك على محور y للأعلى (إذا كان موجبًا) أو للأسفل (إذا كان سالبًا).
3. نُعيِّن النقطة في المستوى الإحداثي ، ثم نسمِّيها.



الانعكاس في المستوى الإحداثي:

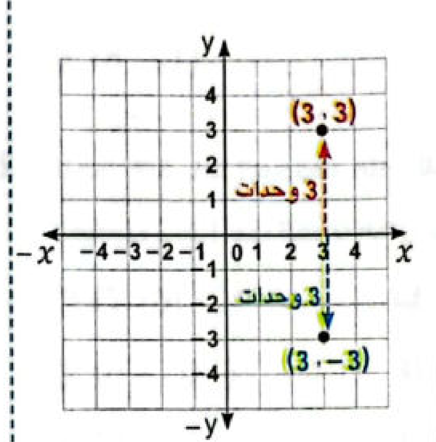
تعلّم



- النظر إلى المرآة يمثل انعكاسًا لصورتك بنفس الشكل.
- يمكن أن يعمل المحور x والمحور y كمرآة تعكس نقطة في المستوى الإحداثي.

انعكاس نقطة في المحور x:

لإيجاد انعكاس النقطة (3 ، 3) في المحور x نتبع ما يلي:



- النقطة تبعد 3 وحدات عن محور x ؛ لذلك نرسم نقطة أخرى تبعد عن محور x 3 وحدات ولكن في الجهة المقابلة.

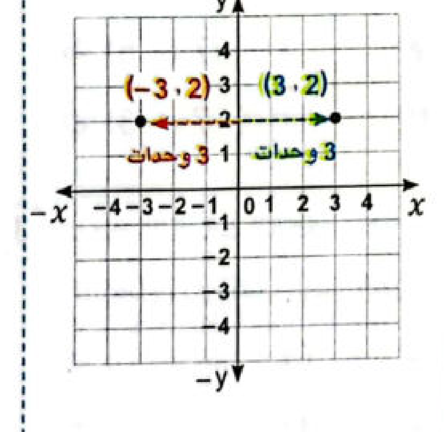
وبالتالي يكون انعكاس النقطة (3 ، 3) في محور x هو (3 − ، 3)

بصفة عامة

- عند إيجاد انعكاس نقطة في محور x نبقي قيمة الإحداثي x كما هي ، ونغير قيمة الإحداثي y إلى المقابل لها.

انعكاس نقطة في المحور y:

لإيجاد انعكاس النقطة (2 ، 3 −) في المحور y نتبع ما يلي:



- النقطة تبعد 3 وحدات عن محور y ؛ لذلك نرسم نقطة أخرى تبعد 3 وحدات عن محور y ولكن في الجهة المقابلة.

وبالتالي يكون انعكاس النقطة (2 ، 3 −) في محور y هو (2 ، 3)

بصفة عامة

- عند إيجاد انعكاس نقطه في محور y نبقي قيمة الإحداثي y كما هي ، ونغير قيمة الإحداثي x إلى المقابل لها.

مثال 5 أكمل:

أ انعكاس النقطة (2 − ، 7) في المحور y هو ....

ب انعكاس النقطة (6 − ، 8 −) في المحور x هو ....

الحل:

أ (2− ، 7−)　　　ب (6 ، 8−)





تدريبات سلاح التلميذ

على الدرسين (1 ، 2)

تمرين 1

مجاب عنها

1 حدِّد الربع الذي تقع فيه كل من النقاط التالية:

أ (−4 , 5) .... ب (−8 , −3) .... ج (4 , 9) ....

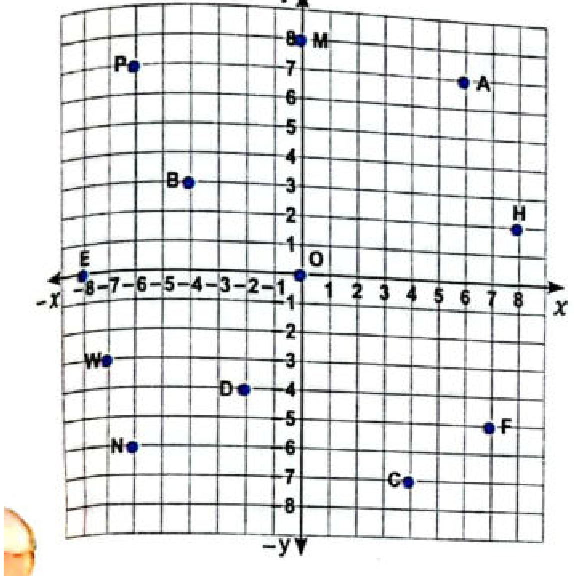
د (5 , 7) .... هـ (1 , −1) .... و (−2 , 7) ....

ز (11 , −3) .... ح (−9 , −2) .... ط (−3 , −3) ....

ي (12 , 8) .... ك (4 , 0) .... ل (0 , −6) ....



2 لاحظ النقــاط المحددة على المستوى الإحــداثي المقابل ، ثم اكتب الحرف الذي يمثل كل زوج مرتب:



أ (6 , 7) .... ب (0 , 8) ....

ج (−6 , −6) .... د (−6 , 7) ....

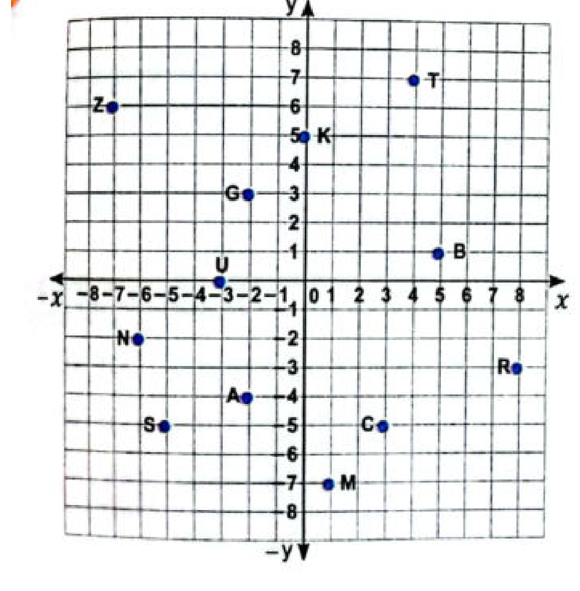
هـ (0 , 0) .... و (4 , −7) ....

ز (−2 , −4) .... ح (−4 , 3) ....

ط (7 , −5) .... ي (−8 , 0) ....

ك (−7 , −3) .... ل (8 , 2) ....

3 لاحظ النقــاط المحددة على المستوى الإحــداثي المقابل ، ثم اكتب الزوج المرتب لكل نقطة مما يلي:



أ T (........ , ...) ب K (........ , ...)

ج M (........ , ...) د B (........ , ...)

هـ R (........ , ...) و C (........ , ...)

ز A (........ , ...) ح S (........ , ...)

ط Z (........ , ...) ي N (........ , ...)

ك U (........ , ...) ل G (........ , ...)

4 مثِّل النقاط التالية على المستوى الإحداثي المقابل ، ثم حدِّد الربع الذي تقع فيه كل نقطة:

أ A (2 , 3)　　ب B (−5 , 8)

ج C (−6 , −6)　　د D (2 , −3)

هـ E (−6 , 5)　　و F (4 , −7)

ز G (−2 , −3)　　ح H (−3 , 0)

ط M (0 , −3)　　ي N (8 , 8)

5 أجب حسب المطلوب باستخدام المستوى الإحداثي المقابل:

أ مثِّل كل نقطة مما يلي ، ثم أوجد انعكاسها في المحور x

① (4 , 5)　　② (3 , 1)

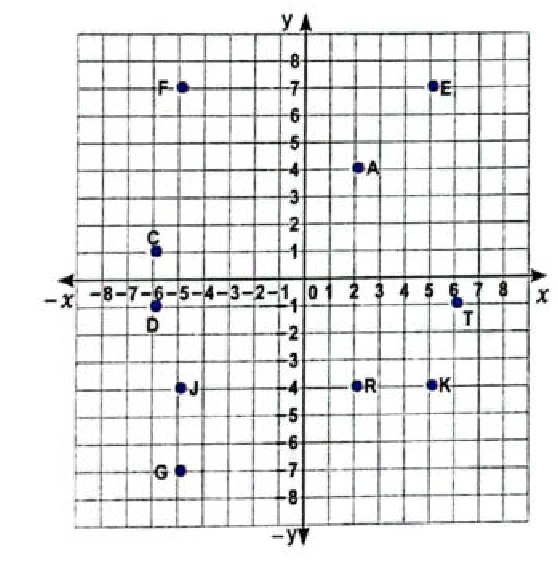
③ (−2 , −4)　　④ (−3 , 6)

ب مثِّل كل نقطة مما يلي ، ثم أوجد انعكاسها في المحور y

① (2 , 8)　　② (7 , 3)

③ (−5 , −6)　　④ (8 , −1)

6 أكمل باستخدام المستوى الإحداثي المقابل:



أ انعكاس النقطة A في محور x يكون النقطة ....

ب انعكاس النقطة D في محور y يكون النقطة ....

ج انعكاس النقطة F في محور y يكون النقطة ....

د انعكاس النقطة C في محور x يكون النقطة ....

هـ انعكاس النقطة G في محور .... يكون النقطة F

و انعكاس النقطة J في محور .... يكون النقطة K

7 أكمل الجدول التالي:

النقطة	(4 , 11)	(−1 , −3)	(−7 , 9)	(−2 , 12)	(10 , 0)
الانعكاس في محور x	....	....	....	....	....
الانعكاس في محور y	....	....	....	....	....

8 أكمل ما يلي:

أ الزوج المرتب الذي يمثل نقطة الأصل هو (........ , ...)

ب التحرك إلى اليمين واليسار في المستوى الإحداثي يمثله الإحداثي ....

ج الإحداثي y في الزوج المرتب (5 − , 6) هو ....

د إذا تحركنا بداية من نقطة الأصل أفقيًا 3 وحدات إلى اليسار على محور x ، ثم 4 وحدات رأسيًا للأسفل على محور y ، فإن الزوج المرتب الذي يحدد موضع هذه النقطة هو (........ , ...)

هـ النقطة (2 − , 5 −) تقع في الربع ....

و النقطة (7 − , 0) تقع على محور ....

ز الإحداثي x لأي نقطة تقع على محور y هو ....

ح النظر إلى المرآة يمثل ....

ط انعكاس النقطة (9 , 4) في محور x يكون (........ , ...)

ي النقطة المنعكسة للنقطة (3 , 2 −) في محور y هي (........ , ...)

ك انعكاس النقطة (8 , 1) في محور .... هو (8 − , 1)

9 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

① أي مما يلي يقع في الربع الرابع؟

أ (5 , 2) ب (5 , 2 −) ج (2 − , 2) د (2 − , 5)

② النقطة المنعكسة للنقطة (7 , 6) في محور x هي ....

أ (7 , 6) ب (6 − , 7 −) ج (6 − , 7) د (6 , 7 −)

③ كل مما يلي يقع في الربع الثاني ما عدا ....

أ (6 , 2) ب (3 − , 1) ج (1 − , 8) د (8 − , 4)

④ النقطة .... تقع على محور y

أ (1 − , 0) ب (0 , 1 −) ج (1 − , 2 −) د (1 , 2)

⑤ إذا كانت النقطة (M , 5 −) تقع في الربع الثالث ، فإن قيمة M من الممكن أن تكون ....

أ 9 ب 8 ج 3 − د 0

⑥ أي مما يلي يمثل انعكاسًا في محور y؟

أ (4 , 3) ، (4 , 3 −)
ب (2 − , 3) ، (2 , 3 −)
ج (5 , 4) ، (5 − , 4)
د (9 , 10) ، (9 − , 10 −)

المفهوم الأول

الدرس (3)

تحليل نقط في المستوى الإحداثي

أهداف الدرس:

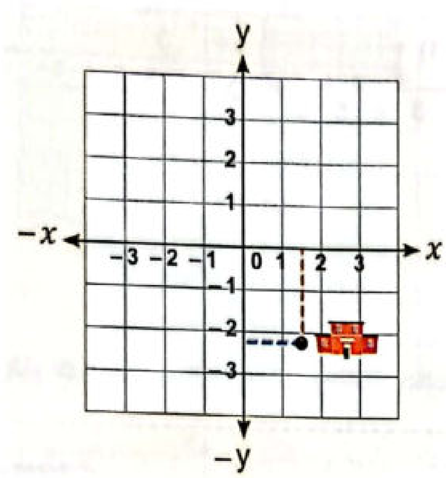
- يوضح التلميذ ما فهمه عن الأزواج المرتبة والأربعة أرباع في المستوى الإحداثي.
- يصف التلميذ موضع النقط التي لا تقع على نقط تقاطع خطوط المستوى الإحداثي.

مفردات التعلم:

- مستوى إحداثي.
- إحداثيات.
- ربع.



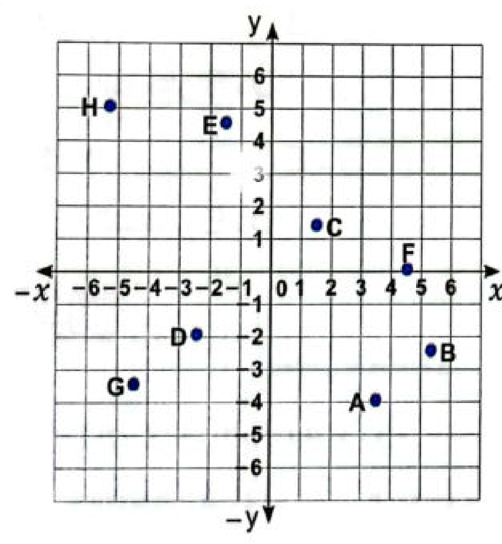
يمكننا تحديد موضع نقطةٍ إحداثيها أعداد نسبية ، فمثلًا لتحديد الزوج المرتب الذي يمثل المدرسة على المستوى الإحداثي التالي نتبع ما يلي:



1. نتتبع الخط المستقيم من المدرسة إلى المحور x
   نجد أنه تقريبًا $1\frac{1}{2}$
2. نتتبع الخط المستقيم من المدرسة إلى المحور y
   نجد أنه تقريبًا $-2\frac{1}{4}$

وبالتالي فإن: الزوج المرتب الذي يمثل موقع المدرسة على المستوى الإحداثي هو $(1\frac{1}{2} , -2\frac{1}{4})$ ، ويمكن أن يُكتب أيضًا في الصورة **(1.5 , −2.25)**

مثال 1 اكتب إحداثيات الزوج المرتب للنقاط الممثلة على المستوى الإحداثي التالي لأقرب $\frac{1}{4}$ من الوحدة:



أ A (........ , ...)	ب B (........ , ...)
ج C (........ , ...)	د D (........ , ...)
هـ E (........ , ...)	و F (........ , ...)
ز G (........ , ...)	ح H (........ , ...)

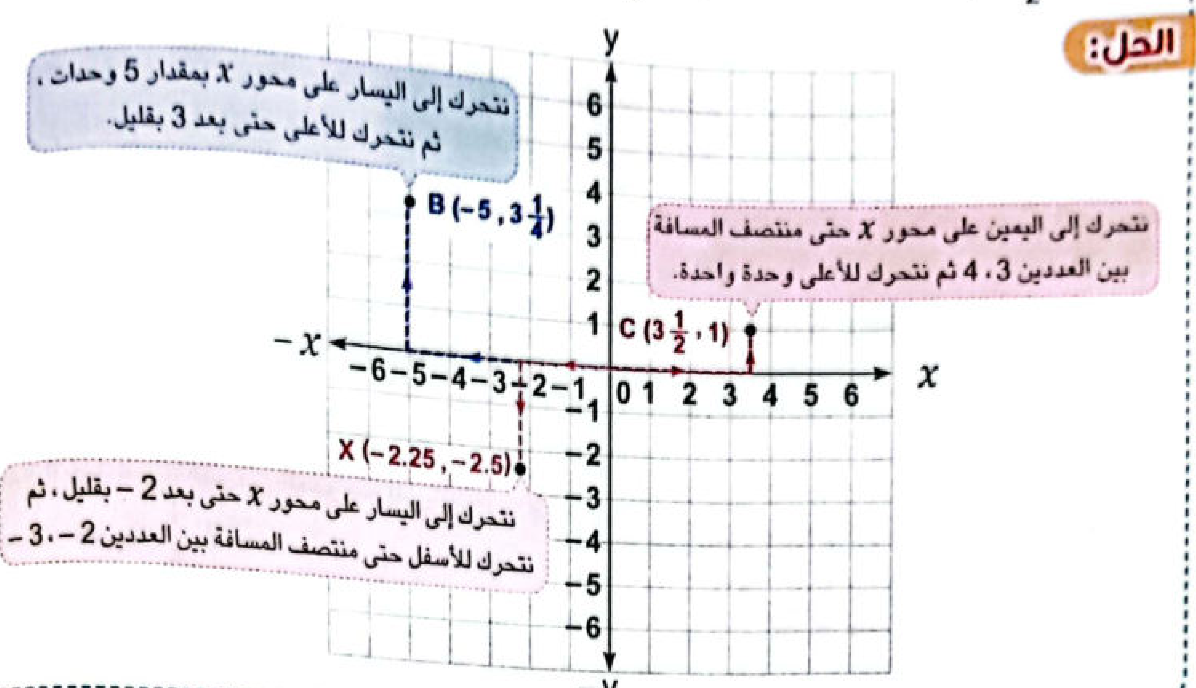
الحل:

أ $A(3\frac{1}{2}, -4)$	ب $B(5.25, -2.5)$
ج $C(1.5, 1.25)$	د $D(-2\frac{1}{4}, -2)$
هـ $E(-1\frac{1}{2}, 4\frac{1}{2})$	و $F(4.5, 0)$
ز $G(-4\frac{1}{2}, -3\frac{1}{2})$	ح $H(-5.25, 5)$

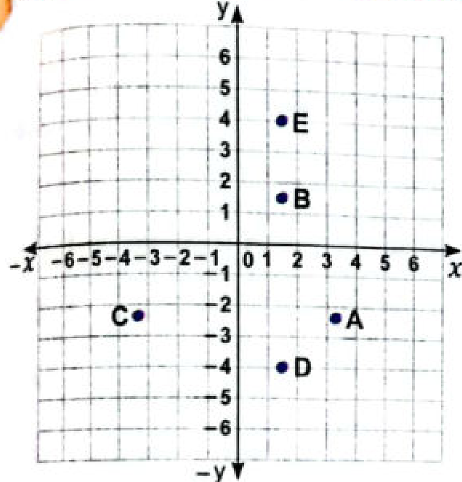
مثال 2 حدد النقاط التالية في المستوى الإحداثي:

أ $C(3\frac{1}{2}, 1)$ ب $B(-5, 3\frac{1}{4})$ ج $X(-2.25, -2.5)$

الحل:



مثال 3 اكتب إحداثيات الزوج المرتب لكل نقطتين مما يلي، ثم حدد هل النقطتان متعاكستان أم لا:



أ A(...... , ...)، C(...... , ...)

النقطتان A، C ....

ب B(...... , ...)، D(...... , ...)

النقطتان B، D ....

ج E(...... , ...)، D(...... , ...)

النقطتان E، D ....

الحل:

أ $A(3.25, -2.25)$ ، $C(-3.25, -2.25)$ — إحداثي x متقابلان

النقطتان A، C متعاكستان في محور y

ب $B(1\frac{1}{2}, 1\frac{1}{2})$ ، $D(1\frac{1}{2}, -4)$ — إحداثي y مختلف

النقطتان B، D غير متعاكستين

ج $E(1\frac{1}{2}, 4)$ ، $D(1\frac{1}{2}, -4)$ — إحداثي y متقابلان

النقطتان E، D متعاكستان في محور x

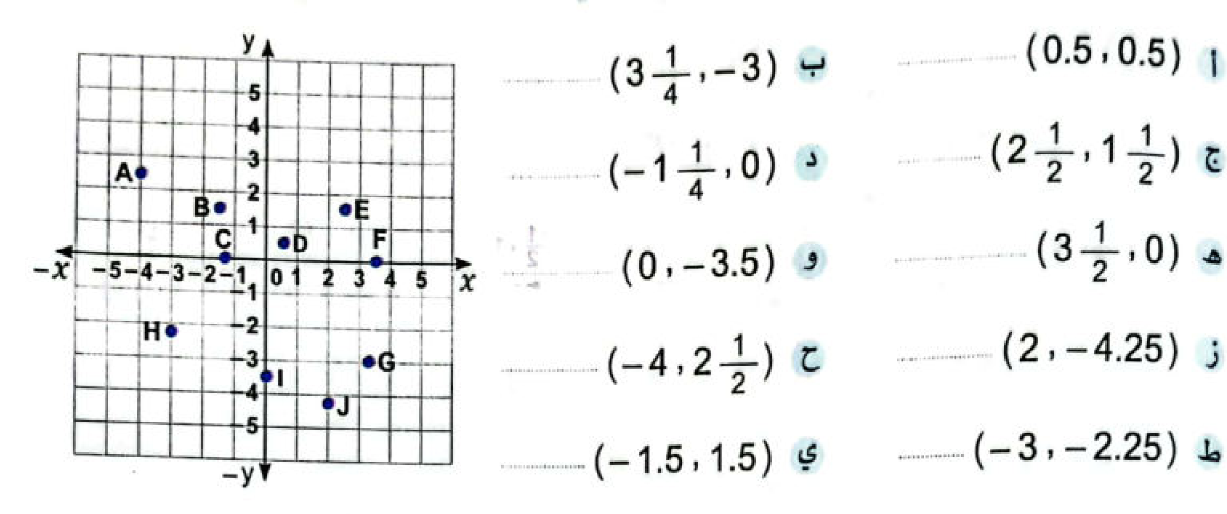
تمرين 2

مجاب عنها

تدريبات سلاح التلميذ

على الدرس (3)

(1) لاحظ النقاط المحددة على المستوى الإحداثي التالي ، ثم اكتب الحرف الذي يمثل كل زوج مرتب:



أ $(0.5 , 0.5)$ ....

ب $(3\frac{1}{4} , -3)$ ....

ج $(2\frac{1}{2} , 1\frac{1}{2})$ ....

د $(-1\frac{1}{4} , 0)$ ....

هـ $(3\frac{1}{2} , 0)$ ....

و $(0 , -3.5)$ ....

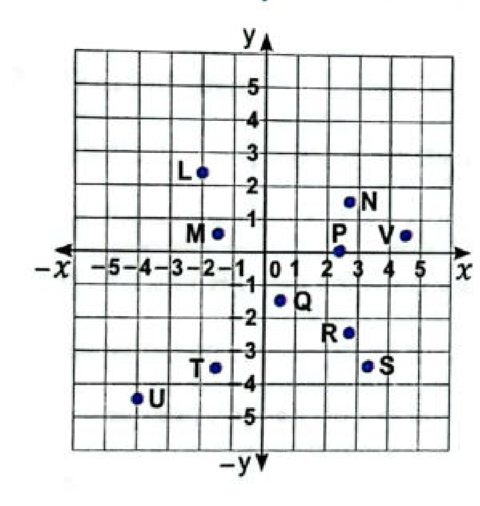
ز $(2 , -4.25)$ ....

ح $(-4 , 2\frac{1}{2})$ ....

ط $(-3 , -2.25)$ ....

ي $(-1.5 , 1.5)$ ....

(2) اكتب الزوج المرتب لكل نقطة محددة على المستوى الإحداثي التالي لأقرب $\frac{1}{4}$ وحدة مما يلي:



أ L (.......... , ...)

ب M (.......... , ...)

ج N (.......... , ...)

د V (.......... , ...)

هـ P (.......... , ...)

و Q (.......... , ...)

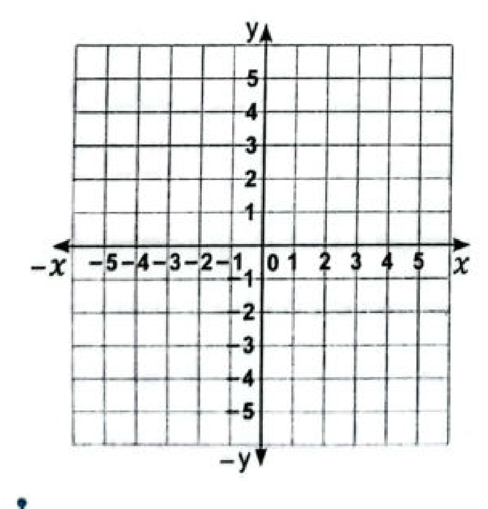
ز R (.......... , ...)

ح S (.......... , ...)

ط T (.......... , ...)

ي U (.......... , ...)

(3) حدِّد النقاط التالية على المستوى الإحداثي المقابل:



أ $A(2.25 , -1.25)$

ب $B(1\frac{1}{2} , 1\frac{1}{2})$

ج $C(3 , -3\frac{1}{4})$

د $D(0 , -4.5)$

هـ $E(4.5 , -0.5)$

و $F(-2\frac{1}{2} , 3\frac{1}{4})$

ز $G(-1.5 , 0)$

ح $H(-4 , 2\frac{1}{2})$

4 اكتب إحداثيات الزوج المرتب لكل نقطتين مما يلي ، ثم حدِّد هل النقطتان متعاكستان أم لا:

أ (...... , ...) A ، (...... , ...) B

النقطتان: ....

ب (...... , ...) C ، (...... , ...) D

النقطتان: ....

ج (...... , ...) E ، (...... , ...) F

النقطتان: ....

د (...... , ...) G ، (...... , ...) H

النقطتان: ....

هـ (...... , ...) I ، (...... , ...) J

النقطتان: ....

و (...... , ...) K ، (...... , ...) L

النقطتان: ....

5 أكمل ما يلي:

أ النقطة (3.5 ، 5.25−) تقع في الربع ....

ب النقطة ($3\frac{1}{2}$ ، 5) تقع في الربع ....

ج النقطة (1.25− ، 2−) تقع في الربع ....

د إذا تحركنا بداية من نقطة الأصل أفقيًّا 3 وحدات إلى اليمين على محور x ثم 7.5 وحدة رأسيًّا للأسفل على محور y ، فإن الزوج المرتب الذي يحدد موضع هذه النقطة هو (.......... ، ....)

هـ إذا كانت النقطتان لهما نفس إحداثي y ، وكان إحداثي x عددين متقابلين ، فإن النقطتين تكونان متعاكستين في ....

و النقطة (1.25− ، 4.25−) بالانعكاس في محور y هي (.......... ، ....)

ز النقطة ($3\frac{1}{4}$− ، 1) بالانعكاس في محور x هي (.......... ، ....)

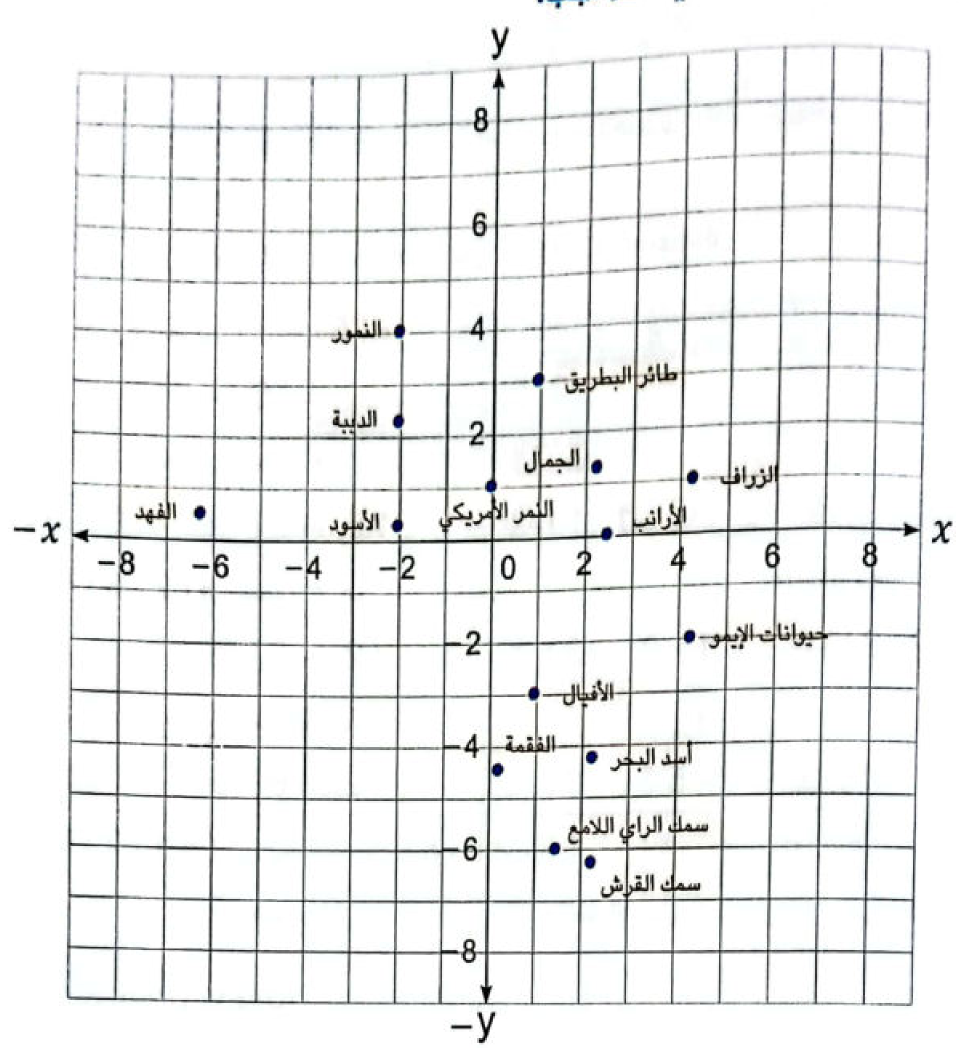
ح النقطة ($5\frac{1}{2}$− ، 1) هي صورة النقطة ($5\frac{1}{2}$ ، 1) بالانعكاس في محور ....

ط النقطة (2− ، 6.25) هي صورة النقطة (2− ، 6.25−) بالانعكاس في محور ....

ي النقطة (.......... ، ....) هي صورة النقطة (7− ، 2.25) بالانعكاس في محور y

ك العلاقة بين النقطتين (3 ، 1.25) و(3− ، 1.25) هي ....

6 لاحظ المستوى الإحداثي ، ثم أجب:



أ حدِّد كل المواقع بالإحداثيات لأقرب $\frac{1}{4}$ من الوحدة.

① النمور : ....

② حيوانات الإيمو : ....

③ الدببة : ....

④ الأسود : ....

⑤ الزراف : ....

ب اكتب اسم الحيوان الأقرب لكل من الإحداثيات التالية.

① $(-6.25 , 0.5)$: ....

② $(2.25 , -6.25)$: ....

③ $(\frac{1}{4} , -4\frac{1}{2})$: ....

④ $(2.25 , -4.25)$: ....

⑤ $(2\frac{1}{2} , 0)$: ....

ج اكتب إحداثيات أقفاص الحيوانات التالية ، ثم اختر الأزواج التي تمثل انعكاسًا لبعضها عبر المحورين.

① الفهود والأسود: ....

② الزرافات وحيوانات الإيمو : ....

③ النمور والدببة: ....

④ النمور الأمريكية والأرانب: ....

⑤ طيور البطريق والأفيال: ....



تقييم سلاح التلميذ

المفهوم الأول - الوحدة الحادية عشرة

مجاب عنه

السؤال الأول اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

1. الإحداثي x في الزوج المرتب (3 – ، 5) هو ....
   - أ -3
   - ب 5
   - ج 2
   - د 8
2. النقطة .... تقع على محور x
   - أ (0 ، 7.5)
   - ب (1.5 ، 2–)
   - ج (1– ، 1)
   - د (1– ، 0)
3. انعكاس النقطة (3 ، 2) في محور x هو ....
   - أ (2– ، 3)
   - ب (2 ، 3–)
   - ج (2– ، 3–)
   - د (2 ، 3)
4. النقطة .... تقع في الربع الثالث.
   - أ (4.25 ، 5)
   - ب (2.5– ، 6)
   - ج (5.5– ، 3–)
   - د (7 ، 1–)
5. انعكاس النقطة (2 ، 1 –) في .... يكون (2 ، 1)
   - أ محور x
   - ب محور y
   - ج نقطة الأصل
   - د غير ذلك

السؤال الثاني أكمل ما يلي:

6. في المستوى الإحداثي يتقاطع المحور x مع المحور y في النقطة (.......... ، ....)
7. النقطة (9 – ، 2.25) تقع في الربع ....
8. الزوج المرتب (2 – ، 0) يمثل نقطة تقع على محور ....
9. النقطة (.......... ، ....) هي صورة النقطة (7 ، 3.25) بالانعكاس حول محور y

السؤال الثالث أجب عما يلي:

10. باستخدام المستوى الإحداثي المقابل:

أ مثّل النقاط التالية:

① A (4– ، 1) ② B (5 ، 2–)

③ C (2 ، 1.5) ④ D (2– ، $-1\frac{1}{4}$)

ب اكتب الزوج المرتب الذي يمثل كل نقطة على المستوى الإحداثي:

① E (...... ، ......) ② F (...... ، ......)

③ N (...... ، ......) ④ M (...... ، ......)



المفهوم الثاني

الدرسان (4 ، 5)

• استكشاف المسافة بين النقاط على خط أعداد
• استكشاف المسافة بين النقاط على مستوى إحداثي

أهداف الدرس:

○ يحسب التلميذ المسافة بين النقاط على خط أعداد أفقي ورأسي باستخدام ما فهمه عن القيمة المطلقة.
○ يحدد التلميذ استراتيجيات لحساب المسافة بين النقاط عندما تكون علامات الإحداثي x والإحداثي y مختلفة.

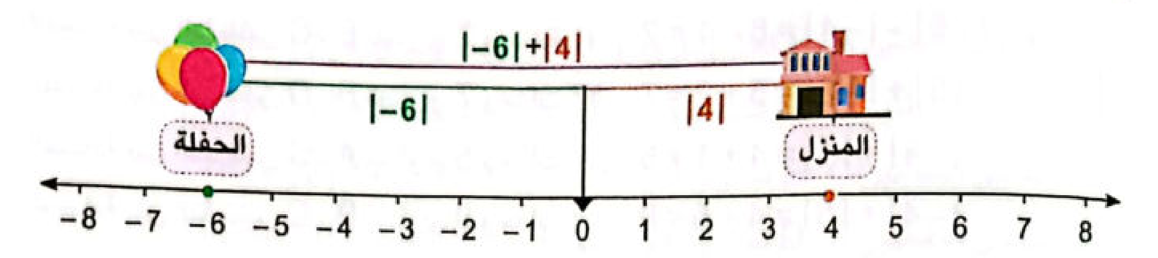
مفردات التعلم:

○ مستوى إحداثي. ○ إحداثيات.
○ محور أفقي. ○ محور رأسي.
○ الإحداثي x ○ الإحداثي y

المسافة بين نقطتين على خط الأعداد:

تعلم

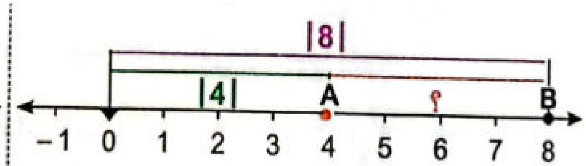
المسافة دائمًا موجبة ؛ لذا فإنه يمكننا إيجاد المسافة بين نقطتين على خط الأعداد باستخدام القيمة المطلقة ، كما يلي:



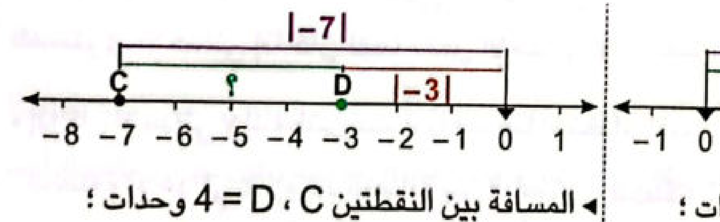
- المسافة بين المنزل والنقطة 0 = $|4| = 4$ وحدات.
- المسافة بين الحفلة والنقطة 0 = $|-6| = 6$ وحدات.
- المسافة بين المنزل والحفلة = 10 وحدات ؛ لأن: $10 = 6 + 4$

وبصفة عامة يمكننا إيجاد المسافة بين أي عددين على خط الأعداد ، كما يلي:

• إذا كان العددان لهما نفس الإشارة نطرح القيم المطلقة للعددين ، **فمثلًا:**

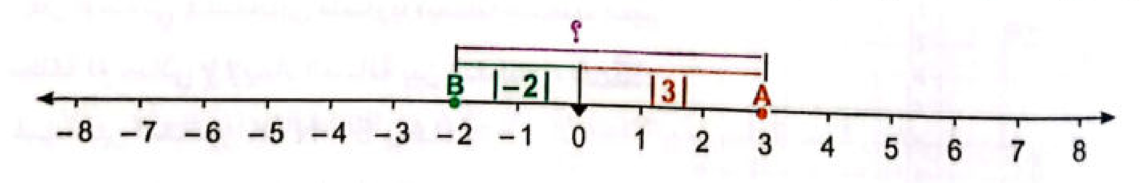


- المسافة بين النقطتين A ، B = 4 وحدات ؛
لأن: $|8| - |4| = 8 - 4 = 4$

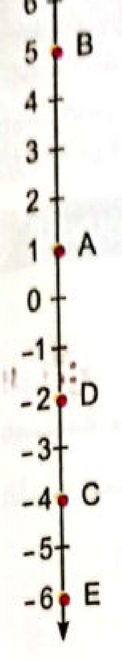


- المسافة بين النقطتين C ، D = 4 وحدات ؛
لأن: $|-7| - |-3| = 7 - 3 = 4$

• إذا كان العددان مختلفين في الإشارة نجمع القيم المطلقة للعددين ، **فمثلًا:**



- المسافة بين النقطتين A ، B = 5 وحدات ؛ لأن: $|-2| + |3| = 2 + 3 = 5$



مثال 1 من خط الأعداد المقابل أكمل:

أ المسافة بين النقطتين A ، B تساوي ....

ب المسافة بين النقطتين C ، E تساوي ....

ج المسافة بين النقطتين D ، B تساوي ....

د المسافة بين النقطتين C ، A تساوي ....

هـ المسافة بين النقطتين C ، B تساوي ....

و المسافة بين النقطتين E ، B تساوي ....

الحل:

أ المسافة بين النقطتين A ، B تساوي 4 وحدات ؛لأن: $|5|-|1|=5-1=4$

ب المسافة بين النقطتين C ، E تساوي 2 وحـدة ؛لأن: $|-6|-|-4|=6-4=2$

ج المسافة بين النقطتين D ، B تساوي 7 وحدات ؛لأن: $|5|+|-2|=5+2=7$

د المسافة بين النقطتين C ، A تساوي 5 وحدات ؛لأن: $|-4|+|1|=4+1=5$

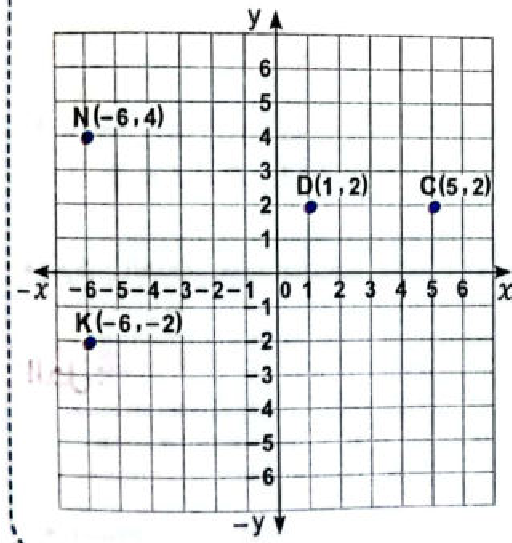
هـ المسافة بين النقطتين C ، B تساوي 9 وحدات ؛لأن: $|-4|+|5|=4+5=9$

و المسافة بين النقطتين E ، B تساوي 11 وحدة ؛لأن: $|-6|+|5|=6+5=11$

المسافة بين نقطتين على المستوى الإحداثي:

تعلّم

بنفس طريقة إيجاد المسافة بين نقطتين على خط الأعداد يمكننا إيجاد المسافة بين نقطتين على المستوى الإحداثي إذا كان لهما نفس الإحداثي x أو نفس الإحداثي y ، كما يلي:



- إذا كان الإحداثي y للنقطتين متساويًا فيمكننا استخدام القيم المطلقة للإحداثي x لإيجاد المسافة بين النقطتين ، **فمثلًا:**

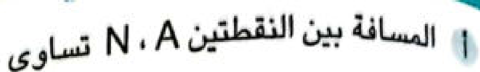
  المسافة بين النقطتين D ، C = 4 وحدات ؛

  لأن: $|5|-|1|=5-1=4$

- إذا كان الإحداثي x للنقطتين متساويًا فيمكننا استخدام القيم المطلقة للإحداثي y لإيجاد المسافة بين النقطتين ، **فمثلًا:**

  المسافة بين النقطتين K ، N = 6 وحدات ؛

  لأن: $|4|+|-2|=4+2=6$



مثال 2 من المستوى الإحداثي المقابل أكمل ما يلي:

أ) المسافة بين النقطتين A ، N تساوي ....

ب) المسافة بين النقطتين A ، F تساوي ....

ج) المسافة بين النقطتين D ، M تساوي ....

د) المسافة بين النقطتين C ، E تساوي ....

هـ) المسافة بين النقطتين K ، D تساوي ....



الحل:

أ) المسافة بين النقطتين A ، N تساوي 8 وحدات ؛ لأن:

$|4| + |-4| = 4 + 4 = 8$

ب) المسافة بين النقطتين A ، F تساوي 3 وحدات ؛ لأن: $|5| - |2| = 5 - 2 = 3$

ج) المسافة بين النقطتين D ، M تساوي 6 وحدات ؛ لأن: $|-5| + |1| = 5 + 1 = 6$

د) المسافة بين النقطتين C ، E تساوي 4 وحدات ؛ لأن: $|6| - |2| = 6 - 2 = 4$

هـ) المسافة بين النقطتين K ، D تساوي 6 وحدات ؛ لأن: $|-6| - |0| = 6 - 0 = 6$

أو $|-6| + |0| = 6 + 0 = 6$

لاحظ أن

- إذا كانت النقاط لها نفس الإحداثي x فإنها تقع على نفس الخط الرأسي ،

مثل: النقطتين: $(3 , 5)$ ، $(3 , -1)$

- إذا كانت النقاط لها نفس الإحداثي y فإنها تقع على نفس الخط الأفقي ،

مثل: النقطتين: $(4 , 5)$ ، $(2 , 5)$

مثال 3 بفرض أن النقطة A إحداثيها هي $(-2 , 3)$ حدّد النقاط التي ستقع على نفس الخط الرأسي مع النقطة A **(اختر كل الإجابات الصحيحة).**

B $(-2 , 5)$	C $(-2 , 0)$	D $(2 , 3)$
E $(-2 , -1)$	F $(3 , -2)$	G $(-2 , -4)$

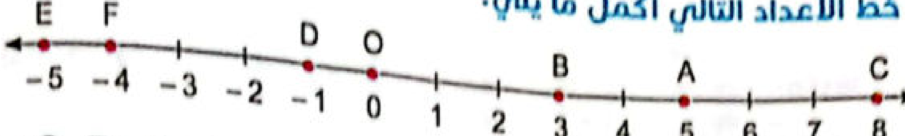
الحل:

النقاط التي تقع على نفس الخط الرأسي مع النقطة A $(-2 , 3)$ هي النقاط التي لها نفس الإحداثي x وهي:

B $(-2 , 5)$ ، C $(-2 , 0)$ ، E $(-2 , -1)$ ، G $(-2 , -4)$



تدريبات سلاح التلميذ



تمرين 3

مجاب عنها

1 باستخدام خط الأعداد التالي أكمل ما يلي:

E F D O B A C
−5 −4 −3 −2 −1 0 1 2 3 4 5 6 7 8

أ المسافة بين النقطتين D ، A تساوي ....

ب المسافة بين النقطتين C ، F تساوي ....

ج المسافة بين النقطتين B ، E تساوي ....

د المسافة بين النقطتين E ، O تساوي ....

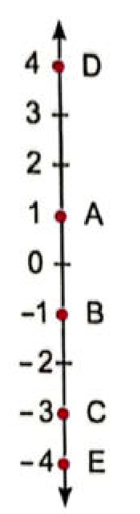
هـ المسافة بين النقطتين C ، A تساوي ....

و المسافة بين النقطتين D ، F تساوي ....

ز المسافة بين النقطتين C ، O تساوي ....

ح المسافة بين النقطتين F ، A تساوي ....

2 باستخدام خط الأعداد المقابل أكمل ما يلي:



أ المسافة بين النقطتين E ، B تساوي ....

ب المسافة بين النقطتين B ، A تساوي ....

ج المسافة بين النقطتين D ، C تساوي ....

د المسافة بين النقطتين E ، D تساوي ....

هـ المسافة بين النقطتين C ، A تساوي ....

و المسافة بين النقطتين B ، C تساوي ....

ز المسافة بين النقطتين D ، A تساوي ....

ح المسافة بين النقطتين C ، E تساوي ....

3 تلقت فاطمة دعوة إلى حفلة عيد ميلاد صديقتها. تنتظر فاطمة في بيتها السيارة التي ستذهب بها إلى الحفلة. لدى قائد السيارة وقود يكفيه ليتحرك مسافة 5 كيلومترات من منزل فاطمة.

(يوضح خط الأعداد مواقع بعض الأماكن المهمة في المدينة. تمثل كل علامة على خط الأعداد 1 كم)



أ هل ستتمكن فاطمة من الوصول إلى الحفلة؟ ....

ب اشرح كيف يمكن لفاطمة أن تصل إلى الحفلة. كم كيلومترًا ستتحركه فاطمة لتصل إلى الحفلة؟

....

4 أوجد المسافة بين كل نقطتين فيما يلي:

أ $A(-2, 5)$ ، $B(-2, 3)$

المسافة بين النقطتين A ، B = ...

ب $E(4, 7)$ ، $C(-5, 7)$

المسافة بين النقطتين C ، E = ...

ج $D(0, 1)$ ، $F(0, -8)$

المسافة بين النقطتين F ، D = ...

د $M(4, 3)$ ، $N(-2, 3)$

المسافة بين النقطتين N ، M = ...

هـ $L(-4, -1)$ ، $P(-2, -1)$

المسافة بين النقطتين P ، L = ...

و $Q(6, -11)$ ، $K(6, -7)$

المسافة بين النقطتين K ، Q = ...

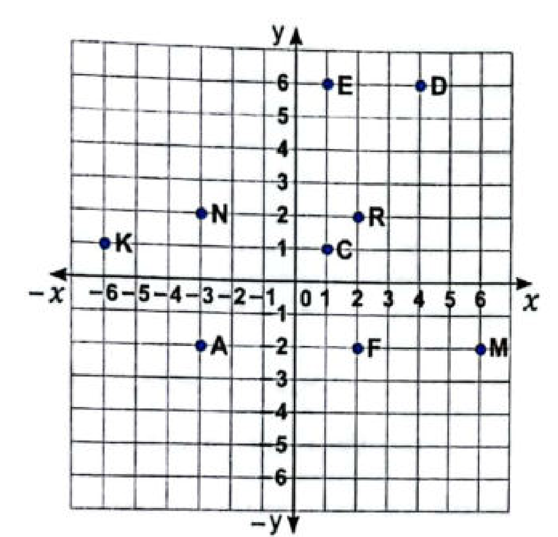
ز $R(8, -1)$ ، $S(8, -3)$

المسافة بين النقطتين S ، R = ...

ح $H(0, 0)$ ، $I(-2, 0)$

المسافة بين النقطتين I ، H = ...

5 من المستوى الإحداثي المقابل أكمل ما يلي:



أ المسافة بين النقطتين A ، F تساوي ....

ب المسافة بين النقطتين E ، D تساوي ....

ج المسافة بين النقطتين C ، K تساوي ....

د المسافة بين النقطتين M ، F تساوي ....

هـ المسافة بين النقطتين R ، N تساوي ....

و المسافة بين النقطتين M ، A تساوي ....

ز المسافة بين النقطتين F ، R تساوي ....

ح المسافة بين النقطتين A ، N تساوي ....

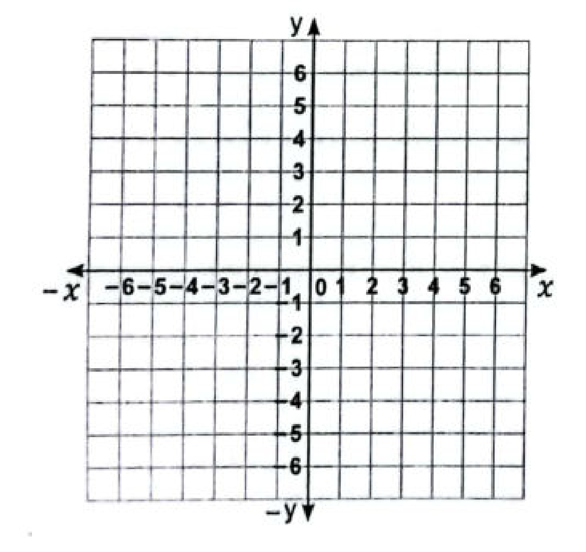
6 حدد النقاط التالية على المستوى الإحداثي ، ثم أكمل ما يلي:

$A(2, 4)$ $B(4, -5)$

$C(3, -1)$ $D(-6, 4)$

$E(0, -5)$ $F(2, -1)$

$G(-5, 0)$ $H(-6, -1)$



أ المسافة بين النقطتين A ، F تساوي ....

ب المسافة بين النقطتين A ، D تساوي ....

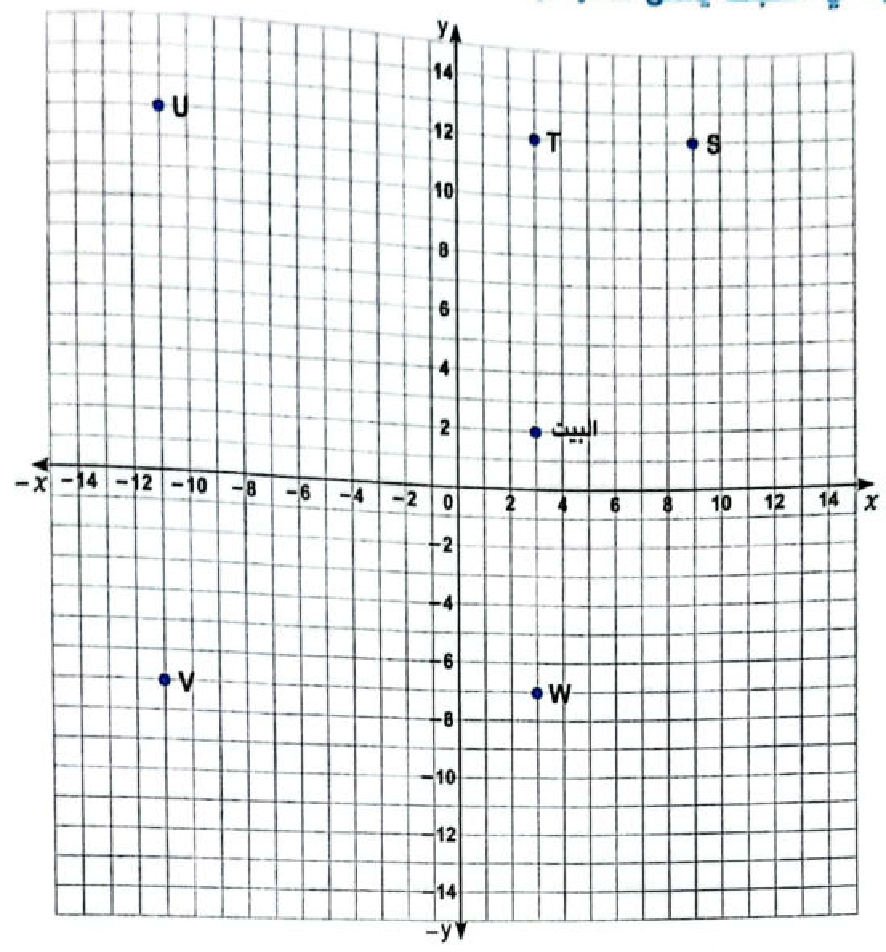
ج المسافة بين النقطتين E ، B تساوي ....

د المسافة بين النقطتين F ، C تساوي ....

هـ المسافة بين النقطتين H ، C تساوي ....

و المسافة بين النقطتين D ، H تساوي ....

7 بفرض أن الخريطة التالية توضح المنطقة التي تسكن بها والمنازل التي تخطط لزيارتها ، وكل مربع في الشبكة يمثل عمارة واحدة. استخدم الخريطة التالية للإجابة عن الأسئلة:



أ حدِّد كلًّا من إحداثيات بيتك وإحداثيات الخمسة منازل ، ثم حدِّد المسار الذي يبدأ عند بيتك ويستمر مباشرة إلى المنزل W وستزور فيه كل الخمسة منازل ، ثم ينتهي عند بيتك. يجب أن تبقى في مسار المنازل ، وتتحرك فقط على خطوط الشبكة ، ثم احسب إجمالي المسافة.

ب بفرض أنك عند المنزل V ، وإحداثياته هي (7− , 11−) تحدِّد الإحداثيات التالية مواقع منازل أخرى في المنطقة التي تسكن بها. أي من المواقع التالية سيقع على نفس الخط الرأسي مثل المنزل V ؟ (اختر كل الإجابات الصحيحة).

(أ) (7− , 11−) (ب) (7− , 11) (ج) (0 , 11−)

(د) (7− , 4) (هـ) (7− , 0) (و) (1− , 11−)

ج بفرض أنك رجعت إلى بيتك ، وإحداثياته هي (2 , 3) تحدد الإحداثيات التالية مواقع منازل أخرى في المنطقة التي تسكن بها. أي من مواقع النقاط التالية سيكون على نفس الخط الأفقي الذي يقع عليه بيتك من غير رسم النقاط؟ (اختر كل الإجابات الصحيحة).

(أ) (2 , 10) (ب) (2 , 6−) (ج) (6 , 3)

(د) (6 , 2) (هـ) (2 , 13−) (و) (6 , 3−)

المفهوم الثاني

الدرس (6) رسم أشكال هندسية على المستوى الإحداثي

أهداف الدرس:
- يرسم التلميذ شكلًا هندسيًا في مستوى إحداثي بمعرفة إحداثيات رءوسه.

مفردات التعلم:
- مستوى إحداثي.
- إحداثيات.
- شبه المنحرف.
- زوج مرتب.
- مستطيل.
- مربع.
- مثلث.

رسم شكل هندسي في مستوى إحداثي بمعرفة إحداثيات رءوسه:



مثّل كل مجموعة من النقاط التالية على المستوى الإحداثي، ثم حدّد الشكل الهندسي الذي تمثله كل مجموعة:

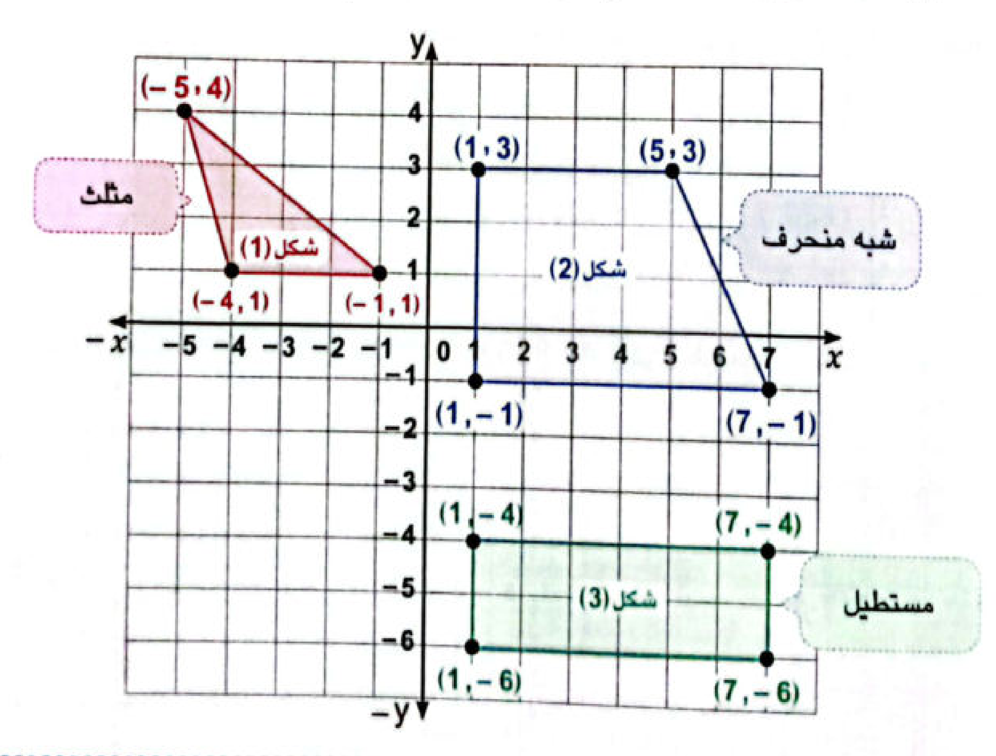
شكل (1): {(– 1 ، 1) ، (– 4 ، 1) ، (– 5 ، 4)}

شكل (2): {(1 ، – 1) ، (7 ، – 1) ، (5 ، 3) ، (1 ، 3)}

شكل (3): {(7 ، – 4) ، (7 ، – 6) ، (1 ، – 6) ، (1 ، – 4)}

تعلّم

لتحديد الشكل الهندسي الذي تمثله كل مجموعة نقاط على المستوى الإحداثي نتبع ما يلي:
- نمثل كل مجموعة من النقاط على المستوى الإحداثي.
- نوصل النقاط ببعضها لتكوين شكل هندسي على المستوى الإحداثي.
- نحدد اسم الشكل.



رسم شكل هندسي في مستوى إحداثي بمعرفة إحداثيات أحد رءوسه وأطوال أضلاعه:

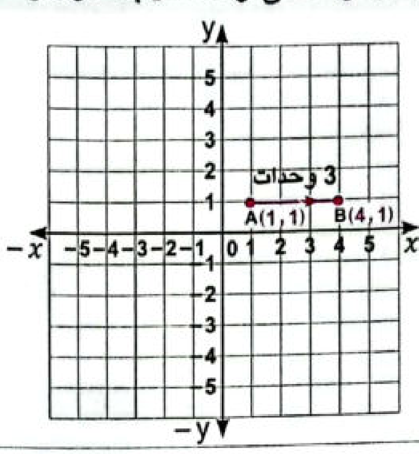


تعلّم

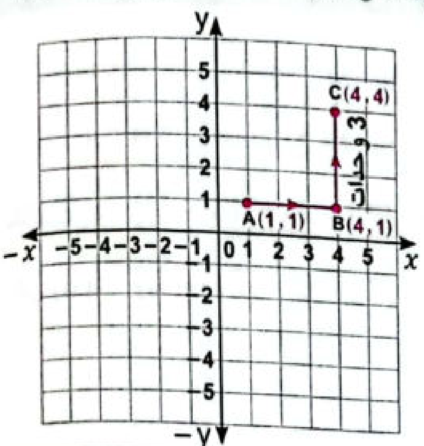
باستخدام المستوى الإحداثي ارسم مربعًا ABCD أحد رءوسه النقطة A (1 , 1) ، وطول ضلعه 3 وحدات.

لرسم مربع في مستوى إحداثي بمعرفة إحداثيات أحد رءوسه وطول ضلعه نتبع الخطوات التالية:

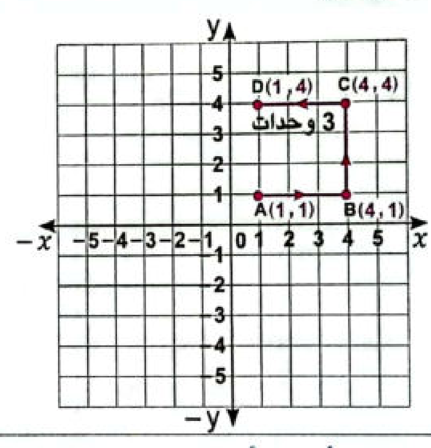
1 نحدد النقطة A(1 , 1) على المستوى الإحداثي، ثم نتحرك يمينًا أو يسارًا أو للأعلى أو للأسفل بمقدار 3 وحدات.



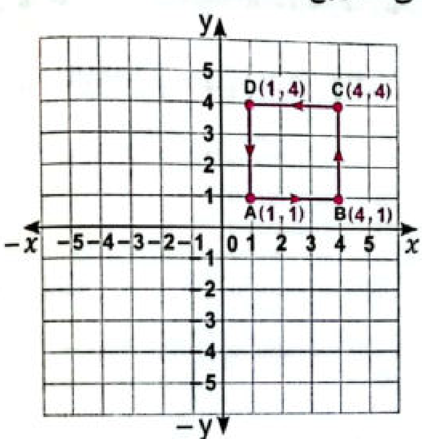
2 نكمل الرسم من النقطة B ، ونتحرك بمقدار 3 وحدات للأعلى أو للأسفل.



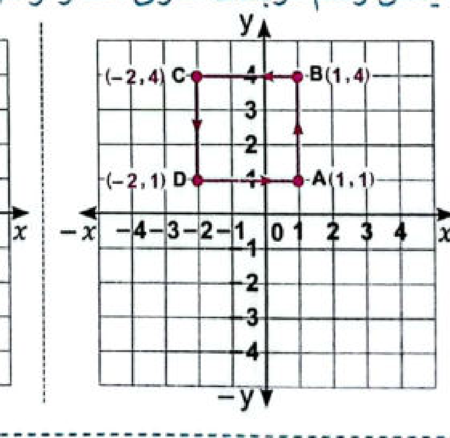
3 نكمل الرسم من النقطة C ، ونتحرك بمقدار 3 وحدات لليسار.

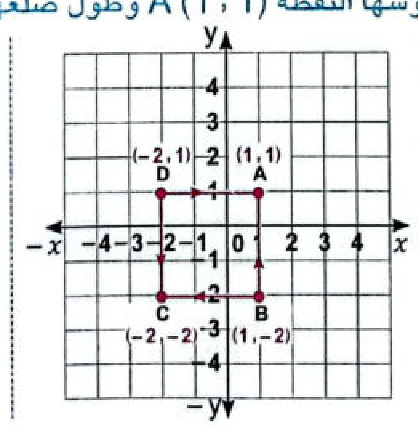


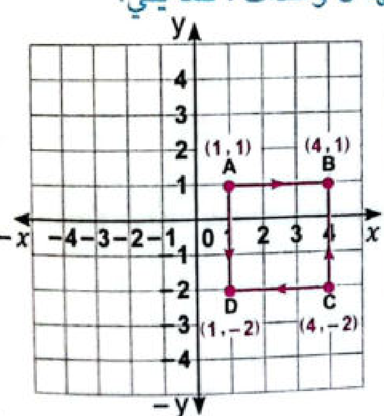
4 نصل بين النقطتين D ، A فنحصل على المربع ABCD



◄ يمكن رسم مربعات أخرى أحد رءوسها النقطة A (1 , 1) وطول ضلعها 3 وحدات ، كما يلي:

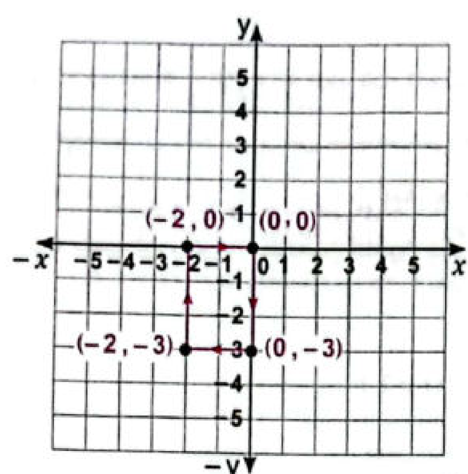






مثال 1 النقطة (3 – ، 0) هي أحد رءوس مستطيل طوله 3 وحدات وعرضه 2 وحدة.
استخدم ورق الرسم البياني وحدِّد 3 نقاط أخرى لرسم المستطيل.

الحل:



- **بنفس خطوات رسم المربع السابقة نرسم المستطيل:**
  - نبدأ من النقطة (3 – ، 0) ونتحرك يسارًا بمقدار وحدتين لتمثيل عرض المستطيل فنصل إلى النقطة (3 – ، 2 –)
  - نتحرك من النقطة (3 – ، 2 –) بمقدار 3 وحدات للأعلى لتمثيل طول المستطيل فنصل إلى النقطة (0 ، 2 –)
  - نتحرك من النقطة (0 ، 2 –) بمقدار وحدتين لليمين فنصل إلى النقطة (0 ، 0)
  - نصل النقطتين (0 ، 0) و (3 – ، 0) لنحصل على المستطيل المطلوب.

يمكن رسم مستطيلات أخرى أحد رءوسها النقطة (3 – ، 0) وطولها 3 وحدات وعرضها 2 وحدة.

مثال 2 استخدم النقطة (1 ، 3 –) لتكون أحد رءوس مثلث قائم الزاوية ، طولا ضلعي الزاوية القائمة هما 3 وحدات ، 4 وحدات.

الحل:

- **لرسم المثلث قائم الزاوية نتبع التالي:**
  - نبدأ من النقطة (1 ، 3 –) ونتحرك يمينًا بمقدار 3 وحدات لتمثيل أحد ضلعي الزاوية القائمة فنصل إلى النقطة (1 ، 0)
  - نتحرك من النقطة (1 ، 3 –) بمقدار 4 وحدات للأعلى لتمثيل الضلع الآخر للزاوية القائمة فنصل إلى النقطة (5 ، 3 –)
  - نصل النقطتين (5 ، 3 –) و (1 ، 0) لنحصل على المثلث المطلوب.

يمكن رسم مثلثات قائمة أخرى رأسها النقطة (1 , 3 –) وطولا ضلعي الزاوية القائمة هو 3 وحدات ، و4 وحدات.



تحقق من فهمك

أ) النقطة (0 ، 0) هي أحد رءوس مربع طول ضلعه 4 وحدات.
استخدم ورق الرسم البياني وحدِّد 3 نقاط أخرى لرسم المربع.

ب) النقطة (3 ، 2) هي أحد رءوس مستطيل طوله 3 وحدات ، وعرضه وحدة واحدة.
استخدم ورق الرسم البياني وحدِّد 3 نقاط أخرى لرسم المستطيل.



لاحظ أن

عند رسم مربعات أو مستطيلات أو مثلثات قائمة الزاوية يمكننا ملاحظة بعض الأنماط للأزواج المرتبة في كل شكل ، كما يلي:

◂ **الأنماط في الأزواج المرتبة للمثلث قائم الزاوية:**

- يجب أن يقع زوج من النقاط على خط أفقي واحد (لهما نفس الإحداثي y).
- يجب أن يقع زوج آخر من النقاط على خط رأسي واحد (لهما نفس الإحداثي x).
- يجب أن يكون للضلعين اللذين يكوّنان الزاوية القائمة نقطة بداية مشتركة ، **فمثلًا:**

نفس الإحداثي x

$(-3 , 5)$ ، $(-3 , 1)$ ، $(0 , 1)$

نفس الإحداثي y

نقطة البداية المشتركة (رأس الزاوية القائمة)

◂ **الأنماط في الأزواج المرتبة للمربع:**

- زوجان من النقاط كل منهما يقع على خط أفقي واحد (لهما نفس الإحداثي y).
- زوجان من النقاط كل منهما يقع على خط رأسي واحد (لهما نفس الإحداثي x).
- يجب أن تكون المسافة بين كل نقطتين متتاليتين متساوية ، **فمثلًا:**

نفس الإحداثي x — نفس الإحداثي x

$(4 , -2)$ ، $(4 , 1)$ ، $(1 , 1)$ ، $(1 , -2)$

نفس الإحداثي y

نفس الإحداثي y

المسافة بين كل نقطتين متتاليتين تساوي 3 وحدات

◂ **الأنماط في الأزواج المرتبة للمستطيل:**

- زوجان من النقاط كل منهما يقع على خط أفقي واحد (لهما نفس الإحداثي y).
- زوجان من النقاط كل منهما يقع على خط رأسي واحد (لهما نفس الإحداثي x).
- يجب أن تكون المسافة بين كل زوج من النقاط مساوية للمسافة بين زوج النقاط المقابل لها ، **فمثلًا:**

نفس الإحداثي x — نفس الإحداثي x

$(0 , 0)$ ، $(0 , -3)$ ، $(-2 , -3)$ ، $(-2 , 0)$

نفس الإحداثي y

نفس الإحداثي y

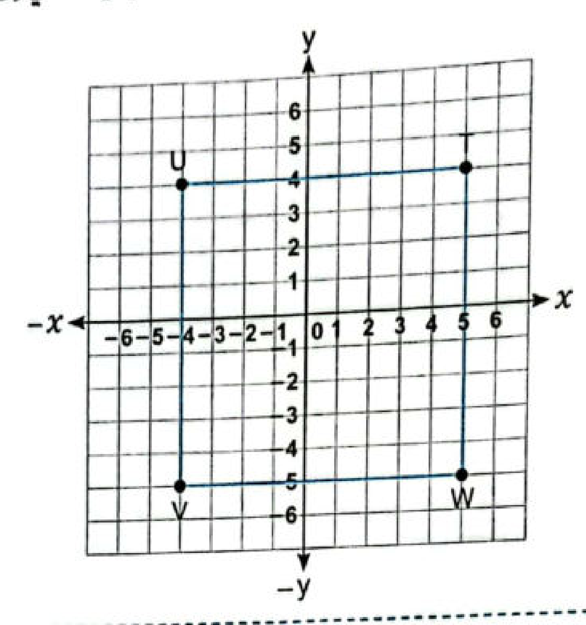




مثال 3 حدِّد النقاط (4 ، 5) T ، (4 ، 4 −) U ، (5 − ، 4 −) V على المستوى الإحداثي ، ثم حدِّد النقطة الرابعة الإضافية التي يمكن بها تكوين مربع.

الحل:

- المربع جميع أضلاعه متساوية في الطول ، وبالتالي فإن المسافة بين كل نقطتين على المستوى الإحداثي يجب أن تكون متساوية.
- المسافة بين النقطتين U ، V تساوي 9 وحدات ؛ لذا فإن النقطه الإضافية لتكوين مربع يجب أن تكون على نفس الخط الأفقي مع النقطة V وتبعد عنها بمقدار 9 وحدات يمينًا ، أي إن إحداثياتها (5 − ، 5).



مثال 4 حدِّد نوع الشكل الهندسي الذي رءوسه هي النقاط:

A (− 3 , 5) ، B (− 3 , 2) ، C (4 , 2) ، D (4 , 5)

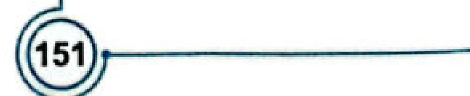
الحل:

نفس الإحداثي x — نفس الإحداثي x

A (− 3 , 5) ، B (− 3 , 2) ، C (4 , 2) ، D (4 , 5)

نفس الإحداثي y — نفس الإحداثي y

- النقطتان A ، B تقعان على نفس الخط الرأسي ؛ لأن لهما نفس الإحداثي x ، وكذلك النقطتان C ، D تقعان على نفس الخط الرأسي ؛ لذا فهما تقعان على خطوط رأسية مختلفة.
- النقطتان B ، C تقعان على نفس الخط الأفقي ؛ لأن لهما نفس الإحداثي y ، وكذلك النقطتان A ، D تقعان على نفس الخط الأفقي ؛ لذا فهما تقعان على خطوط أفقية مختلفة ؛ لذلك سيكون الشكل مربعًا أو مستطيلًا.
- المسافة بين النقطتين A ، B لا تساوي المسافة بين النقطتين B ، C ، وبالتالي فإن الشكل يكون مستطيلًا.





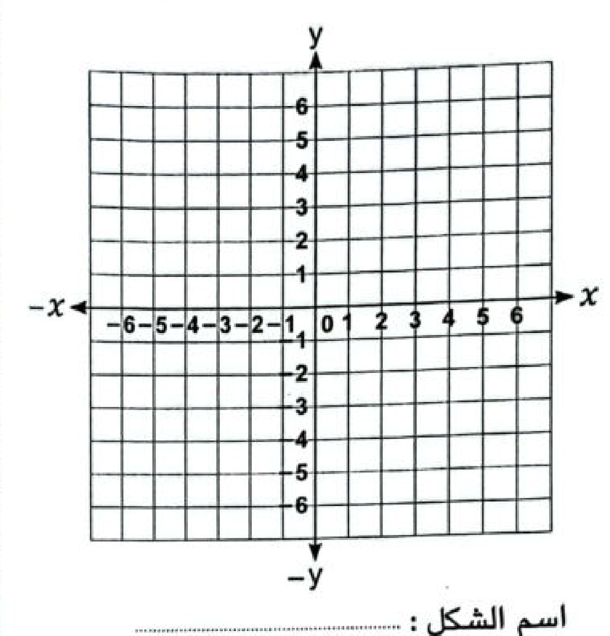


تدريبات سلاح التلميذ

على الدرس (6)

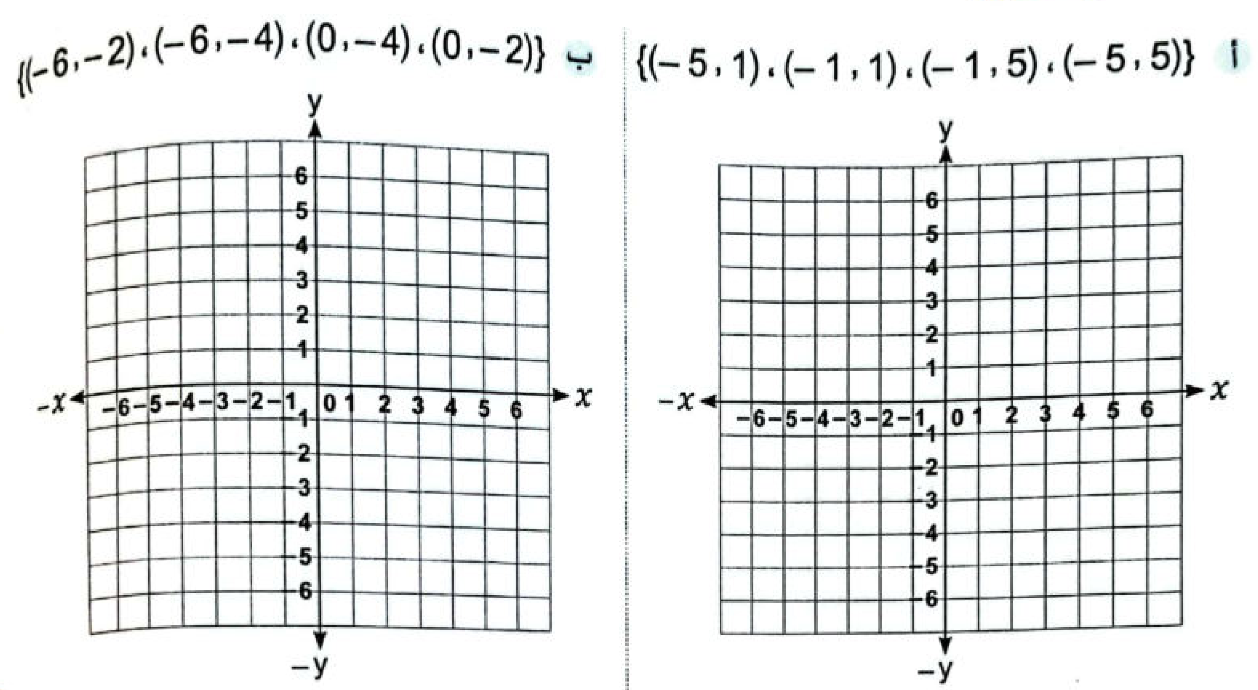
1 حدِّد مجموعة النقاط التالية على شبكة الإحداثيات وصِل النقاط بالترتيب لتكوِّن شكلًا هندسيًا، ثم حدِّد اسم الشكل:

أ {(−5 , 5) ، (−1 , 5) ، (−1 , 1) ، (−5 , 1)}



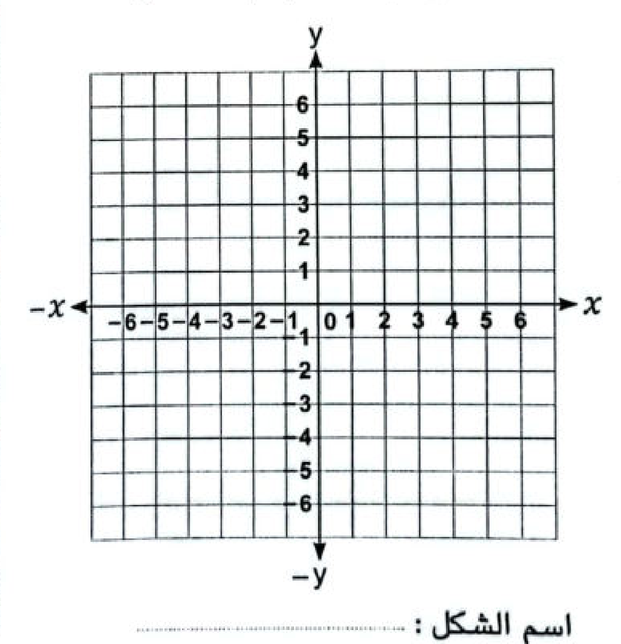
اسم الشكل : ....

ب {(0,−2) ، (0,−4) ، (−6,−4) ، (−6,−2)}



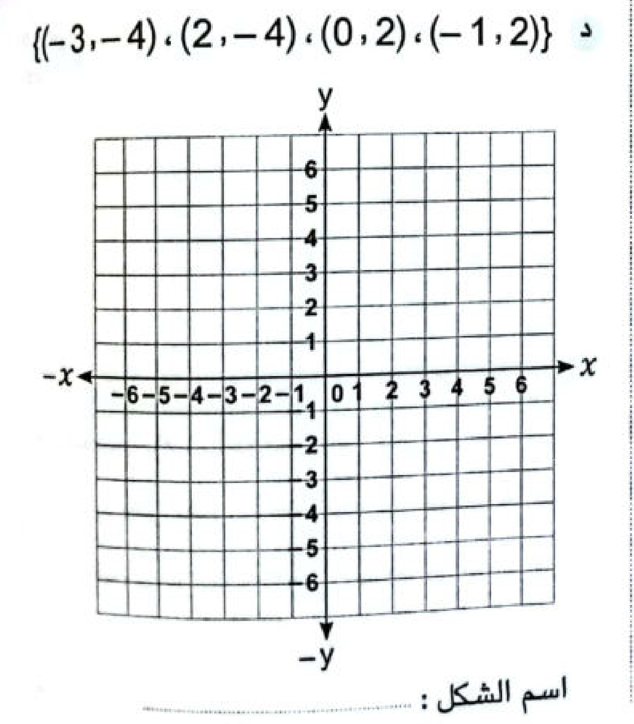
اسم الشكل : ....

ج {(1 , −6) ، (4 , −6) ، (1 , −2)}



اسم الشكل : ....

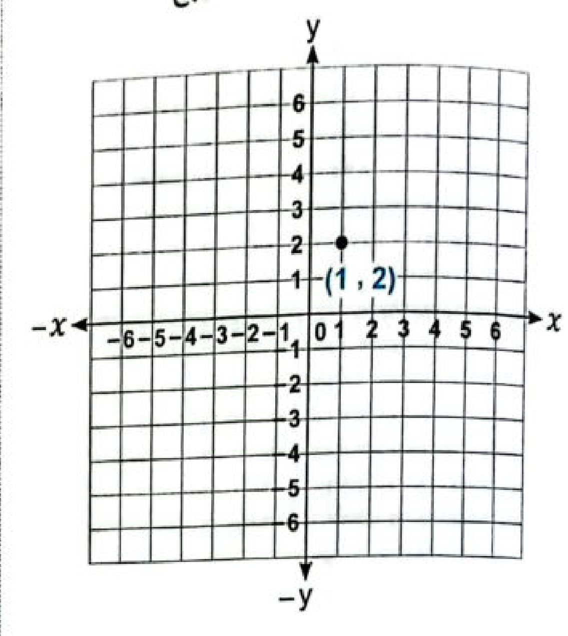
د {(−1,2) ، (0,2) ، (2,−4) ، (−3,−4)}



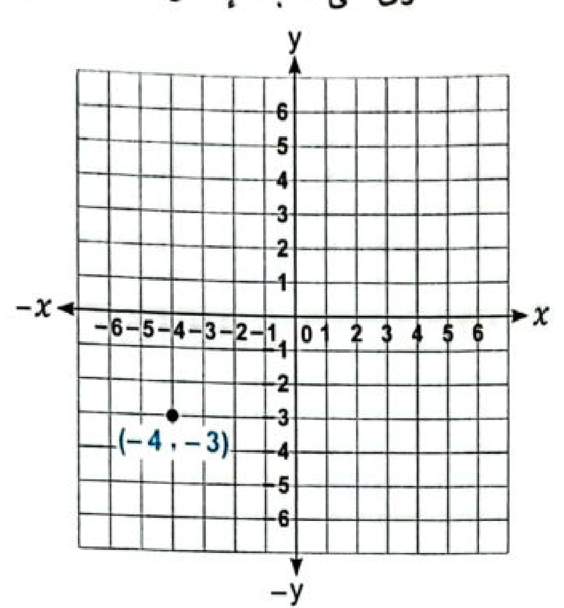
اسم الشكل : ....

2 باستخدام النقطة المحددة على المستوى الإحداثي ، حدِّد النقاط الأخرى التي يمكن بها تكوين الشكل الهندسي المطلوب:

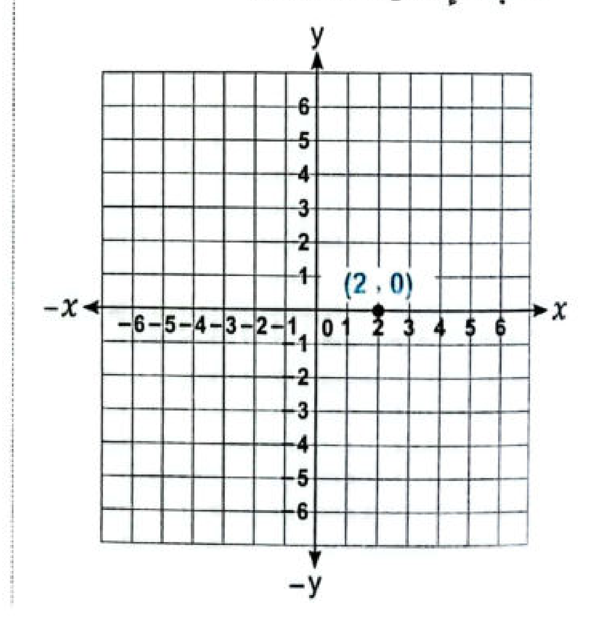
أ النقطة (1 ، 2) هي رأس مربع طول كل ضلع فيه يساوي 3 وحدات. حدِّد ثلاث نقاط أخرى على الشبكة لإكمال هذا المربع.



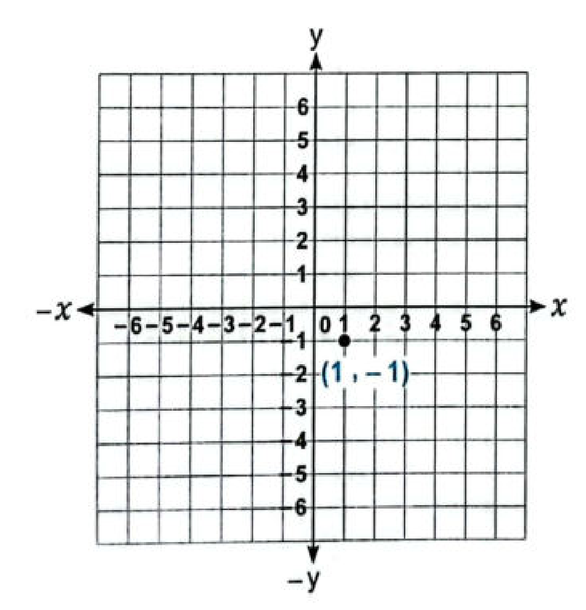
ب النقطة (– 4 ، – 3) هي أحد رءوس مستطيل طوله 3 وحدات وعرضه 2 وحدة. حدِّد ثلاث نقاط أخرى على الشبكة لإكمال هذا المستطيل.



ج النقطة (2 ، 0) هي رأس مثلث قائم الزاوية وطول ضلعي الزاوية القائمة هو 3 وحدات و 4 وحدات. حدِّد النقطتين الأُخريين على الشبكة لإكمال هذا المثلث.

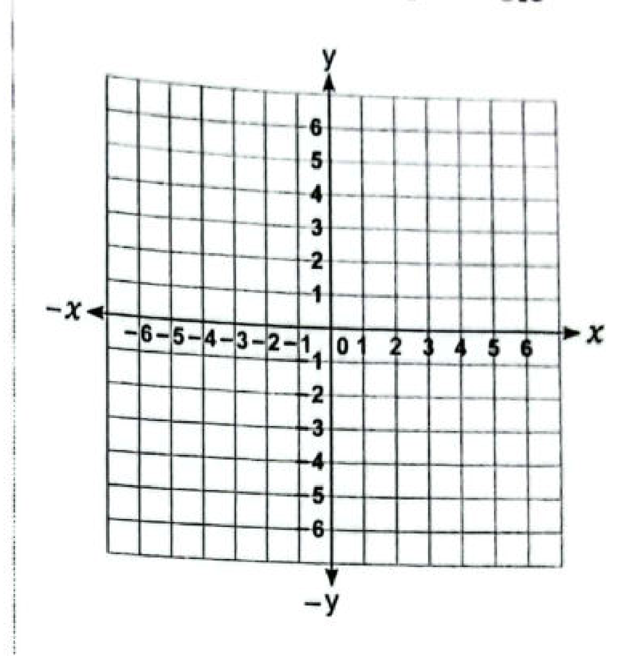


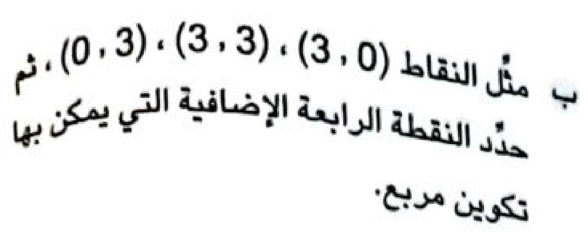
د النقطة (1 ، – 1) هي رأس مربع طول كل ضلع فيه يساوي 4 وحدات. حدِّد ثلاث نقاط أخرى على الشبكة لإكمال هذا المربع.



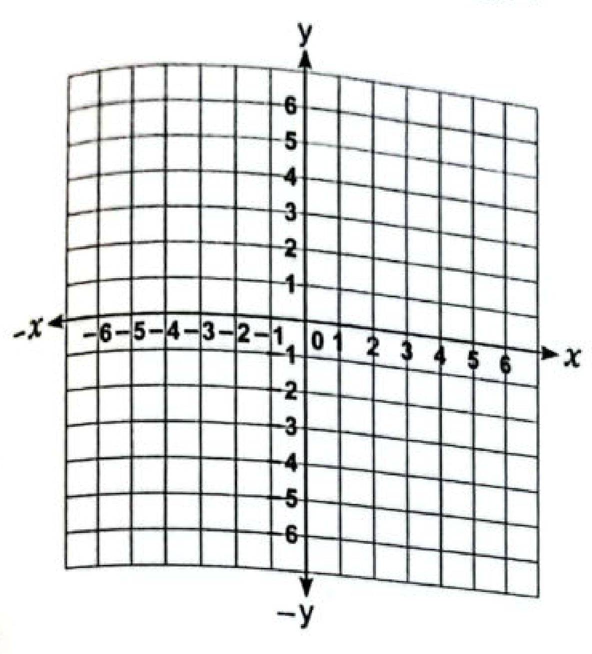
③ اقرأ، ثم أجب باستخدام المستوى الإحداثي:

أ مثّل النقاط (1 , 2−) ، (3− , 2−) ، (3− , 5−) ، ثم حدّد النقطة الرابعة الإضافية التي يمكن بها تكوين مستطيل.

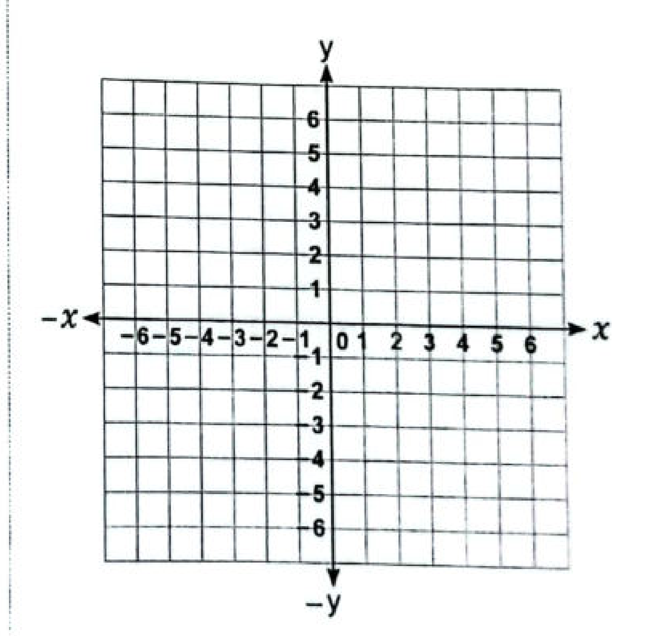




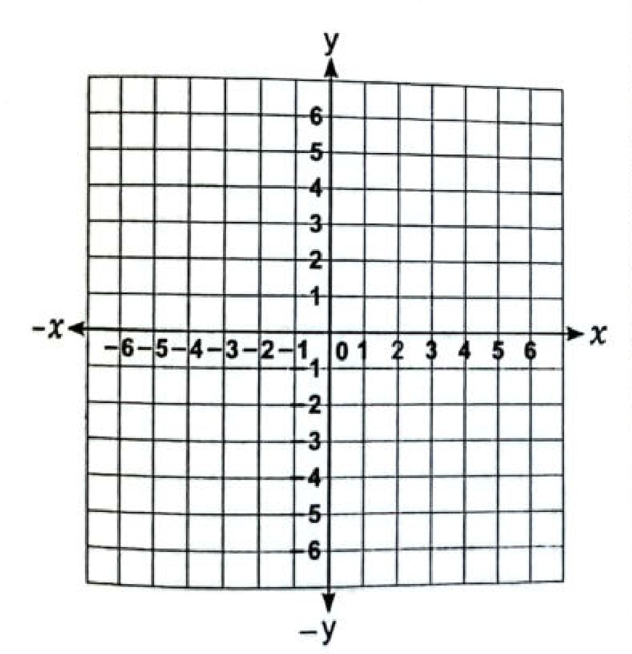
ب مثّل النقاط (0 , 3) ، (3 , 3) ، (3 , 0) ، ثم حدّد النقطة الرابعة الإضافية التي يمكن بها تكوين مربع.



ج مثّل النقطتين (6 – , 1 –) ، (6 – , 5 –) ، ثم حدّد النقطة الثالثة الإضافية التي يمكن بها تكوين مثلث قائم الزاوية.



د مثّل النقطتين (5 – , 4) ، (1 , 0) ، ثم حدّد النقطة الثالثة الإضافية التي يمكن بها تكوين مثلث قائم الزاوية.



4 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

1. إذا استخدمنا النقطة (2 ، 2 -) لتكوين رأس مثلث قائم الزاوية وطول ضلعي الزاوية القائمة هو 3 وحدات و 5 وحدات ، أي مجموعة إحداثيات مما يلي يمكن أن تمثل الرأسين الآخرين؟ (اختر كل الإجابات الصحيحة)

أ (5 ، 2 -) ، (2 ، 7 -)　　ب (3 - ، 2 -) ، (3 - ، 3)

ج (2 ، 1) ، (7 ، 2 -)　　د (7 - ، 2 -) ، (7 - ، 1)

2. باستخدام الإحداثيات (3 - ، 1) ، (1 - ، 1) ، (4 ، 1 -) ، (4 ، 3 -) يمكننا تكوين ....

أ مربع　　ب مستطيل　　ج شبه منحرف　　د غير ذلك

3. ما النقطة التي يمكن تضمينها لتكوين زاوية قائمة باستخدام النقاط (0 ، 4) ، (8 ، 0)؟

أ (1 ، 0)　　ب (1 - ، 0)　　ج (0 ، 0)　　د (1 ، 1)

5 اقرأ ، ثم أجب:

أ ما النقطة الإضافية التي يمكن تضمينها لتكوين مستطيل باستخدام النقاط (6 - ، 4) ، (1 ، 4) ، (6 - ، 3)؟

....

ب ما النقطة الإضافية التي يمكن تضمينها لتكوين مربع باستخدام النقاط (2 ، 2) ، (8 ، 2) ، (8 ، 8)؟

....

6 اقرأ ، ثم أجب:

أ رسم شخص شكلًا بالإحداثيات (1 ، 2) ، (5 ، 2) ، (1 - ، 5) ، (2 - ، 1) ، استخدم هذه الإحداثيات لتحدد إذا كان الشكل المرسوم مربعًا أم لا ؟

....

ب باستخدام النقاط (7 ، 2 -) ، (4 ، 2 -) ، (4 ، 8 -) ، (7 ، 8 -) هل الشكل المرسوم مستطيل أم لا؟

....

ج باستخدام النقاط (6 - ، 4) ، (1 ، 4) ، (6 - ، 3) هل الشكل المرسوم يكوّن زاوية قائمة؟ إذا كانت الإجابة نعم ، فما إحداثيات رأس هذه الزاوية القائمة؟

....

د باستخدام النقاط (6 ، 1 -) ، (3 - ، 1 -) ، (3 - ، 3) هل الشكل المرسوم يمثل مثلثًا حاد الزوايا؟

....



تقييم سلاح التلميذ

المفهوم الثاني - الوحدة الحادية عشرة

مجاب عنه

السؤال الأول اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

1) ما إجمالي عدد الكيلومترات التي سيتحركها باسم للوصول من المنزل إلى الحديقة؟ (كل علامة على الخط تمثل 1 كم)

الحديقة — المطعم — المنزل

0 — 5 — 12

أ 6 ب 5 ج 11 د 12

2) المسافة بين النقطتين (10 - , 3 -) ، (4 , 3 -) تساوي .... وحدة.

أ 14 ب 6 ج 10 د 4

3) النقطتان (6 , 4) و (6 , 6 -) تقعان على ....

أ خط أفقي واحد ب خط رأسي واحد ج على خط مائل د غير ذلك

4) إذا كانت النقطة (3 , 3 -) تمثل رأس مثلث قائم الزاوية وطول ضلعي الزاوية القائمة هو 3 وحدات ، و 4 وحدات.

أي زوج من الإحداثيات مما يلي يمكن أن يمثل الرأسين الآخرين؟

أ (3 , 0) ، (7 , 1) ب (3 , 2) ، (0 , 3 -) ج (1 , 3) ، (1 - , 3 -) د (3 , 1) ، (6 , 3 -)

5) ما المسافة بين النقطتين: (6 , 5) و (8 , 5)؟

أ 3 وحدات ب 2 وحدة ج 5 وحدات د 14 وحدة

6) يمكن لمجموعة الرءوس التالية: (4 , 2) ، (4 , 3 -) ، (2 , 3 -) ، (2 , 2) أن تكوِّن ....

أ مربعًا ب مستطيلًا ج مثلثًا قائم الزاوية د شبه منحرف

7) يمكن لمجموعة الرءوس التالية: (1 , 1 -) ، (2 - , 1 -) ، (2 , 1) ، (2 , 2 -) أن تكوِّن ....

أ مربعًا ب مستطيلًا ج مثلثًا قائم الزاوية د شبه منحرف

السؤال الثاني أجب عما يلي:

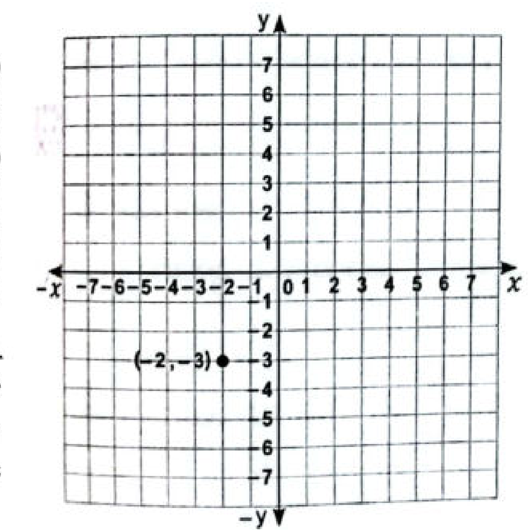
8) النقطة (3 - , 2 -) المحدَّدة على المستوى الإحداثي هي أحد رءوس مستطيل طوله 5 وحدات ، وعرضه 3 وحدات.

حدِّد الثلاث نقاط الأخرى على الشبكة لإكمال هذا المستطيل ، ثم اكتب إحداثيات الرءوس للنقاط الثلاث الأخرى التي حددتها لإكمال المستطيل.

....

....

....





30

مجاب عنه

اختبار سلاح التلميذ

على الوحدة الحادية عشرة

السؤال الأول **اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:** **7 درجات**

1) العدد الأول في الزوج المرتب يسمَّى ....

أ المحور x ب الإحداثي x ج المحور y د الإحداثي y

2) عند تحديد موضع النقطة (4 – , 3) ، فأي الجمل التالية تصف الحركة الصحيحة على المحورين؟

أ 3 وحدات لليمين ، ثم 4 وحدات للأسفل ب 4 وحدات للأسفل ، ثم 3 وحدات لليسار

ج 4 وحدات لليسار ، ثم 3 وحدات للأعلى د 4 وحدات للأعلى ، ثم 3 وحدات لليمين

3) أي نقطة مما يلي تقع في الربع الثالث؟

أ (2.25 , 3–) ب (7.5 , 1)

ج (3.25 , 5–) د (7– , 3.5–)

4) ما إحداثيات النقطة H في المستوى الإحداثي المقابل؟

أ (4 , 1–) ب (4– , 1)

ج (1 , 4) د (1 , 4–)

5) أي مما يلي يمثل انعكاس النقطة (7– , 1.5) حول محور x ؟

أ (1.5 , 7) ب (1.5– , 7)

ج (1.5– , 7–) د (1.5 , 7–)

6) ما المسافة بين العددين 8 – و 10 على خط الأعداد؟

أ 17 وحدة ب 13 وحدة ج 18 وحدة د 2 وحدة

7) المسافة بين النقطتين (6 , 5–) ، (2 , 5–) تساوي .... وحدات.

أ 5- ب 4 ج 8 د 0

السؤال الثاني **أكمل ما يلي:** **8 درجات**

8) المستوى الإحداثي مقسَّم إلى .... أرباع.

9) الإحداثي y لأي نقطة تقع على محور x هو ....

10) النقطة (1 – , 6) تقع في الربع ....

11) المسافة التي تبعدها النقطة (4 , 6–) عن محور x تساوي .... وحدات.

12) انعكاس النقطة (1.25 , 4) في محور y هو ....

السؤال الثالث اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة: (7 درجات)

13) إذا كان العدد الأول في الزوج المرتب هو 5 – فإننا سوف نتحرك إلى .... على محور x

أ اليمين ب اليسار ج الأعلى د الأسفل

14) الربع الذي تقع به النقطة $N(4, -3)$ هو ....

أ الأول ب الثاني ج الثالث د الرابع

15) المسافة بين النقطتين $(2, 6)$ ، $(-8, 6)$ تساوي .... وحدات.

أ 8 ب 9 ج 10 د 11

16) في المستوى الإحداثي المقابل إحداثيات النقطة المنعكسة للنقطة C في محور y ....

أ $(-3, 5)$ ب $(3, -5)$

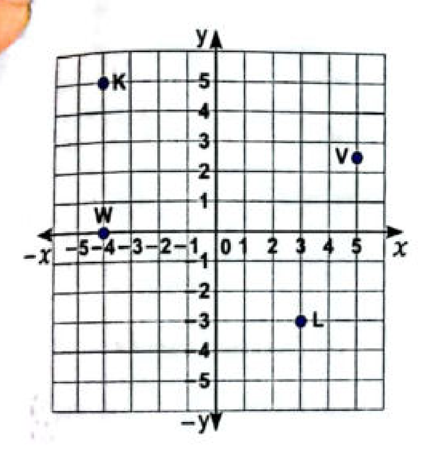
ج $(-3, -5)$ د $(3, 5)$

17) إذا كانت النقطة $(3, 2)$ رأس مثلث قائم الزاوية وطول ضلعي الزاوية القائمة هو 3 وحدات ، و 5 وحدات. أي زوج من الإحداثيات مما يلي يمكن أن يمثل الرأسين الآخرين؟

أ $(2, 0)$ ، $(-3, 0)$ ب $(3, -1)$ ، $(-2, 2)$ ج $(8, 2)$ ، $(3, -3)$ د $(6, 3)$ ، $(7, 4)$

السؤال الرابع أجب عما يلي: (8 درجات)

18) اكتب الزوج المرتب لكل من النقاط التالية ، ثم حدِّد الربع الذي تقع فيه أو المحور الذي تقع عليه:



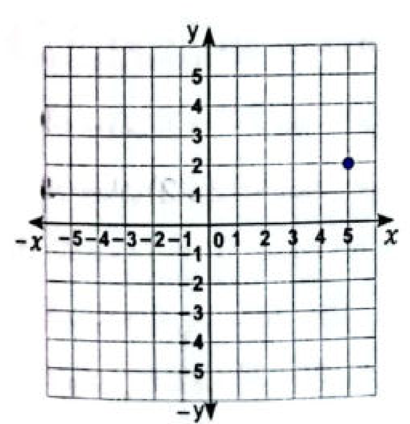
أ K(........ , ...) ....

ب L(........ , ...) ....

ج W(........ , ...) ....

د V(........ , ...) ....

19) النقطة $(5, 2)$ المحددة على المستوى الإحداثي هي رأس مربع طول كل ضلع فيه يساوي 4 وحدات. حدِّد الثلاث نقاط الأخرى على الشبكة لإكمال هذا المربع ، ثم اكتب إحداثيات الرءوس للمربع.



....

....

....

الوحدة الثانية عشرة

مساحة بعض المضلعات



مفهوم الوحدة: إيجاد مساحة متوازي الأضلاع والمثلث وشبه المنحرف.

الدرس (1): مساحة متوازي الأضلاع.

الدرسان (2 ، 3): • مساحة المثلث قائم الزاوية.

• مساحة المثلث حاد الزوايا والمثلث منفرج الزاوية.

الدرس (4): استكشاف مساحة شبه المنحرف.

مفهوم الوحدة

الدرس (1) مساحة متوازي الأضلاع

أهداف الدرس:

- يحدد التلميذ الارتفاع والقاعدة ، ثم يستخدم القانون لحساب مساحة متوازي الأضلاع.

مفردات التعلم:

- ارتفاع.
- قاعدة.
- مربع.
- معين.
- متوازي أضلاع.

تحديد القاعدة والارتفاع في متوازي الأضلاع:



متوازي الأضلاع: هو شكل رباعي به زوجان من الأضلاع المتوازية.

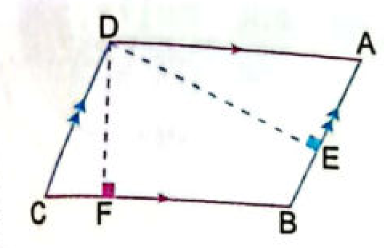
ارتفاع متوازي الأضلاع: هو طول القطعة المستقيمة العمودية من أحد الأضلاع إلى الضلع المقابل له.



- أي ضلع في متوازي الأضلاع يمكن أن يكون قاعدة.
- لكل قاعدة في متوازي الأضلاع يوجد ارتفاع مُناظر لها ، **فمثلًا:**

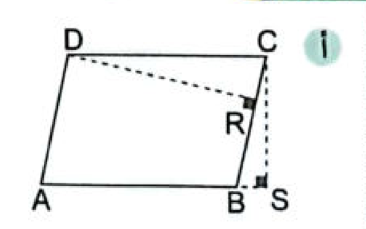
الشكل التالي ABCD متوازي أضلاع فيه $\overline{DE} \perp \overline{AB}$ ، $\overline{DF} \perp \overline{BC}$

القاعدة	الارتفاع المُناظر لها
$\overline{AB}$ أو $\overline{DC}$	DE
$\overline{CB}$ أو $\overline{AD}$	DF

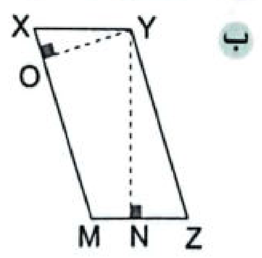


مثال 1 حدِّد كل قاعدة والارتفاع المُناظر لها في كل متوازي أضلاع مما يلي:

أ



ب



الحل:

أ

القاعدة	الارتفاع المُناظر
$\overline{AB}$ أو $\overline{DC}$	CS
$\overline{CB}$ أو $\overline{AD}$	DR

ب

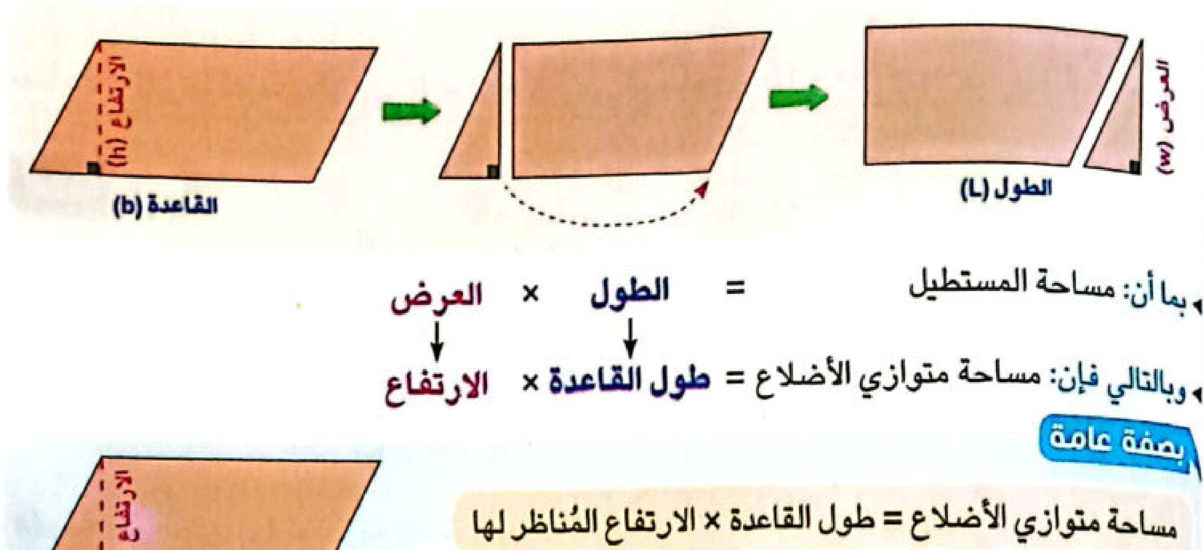
القاعدة	الارتفاع المُناظر
$\overline{XM}$ أو $\overline{YZ}$	YO
$\overline{XY}$ أو $\overline{MZ}$	YN

مساحة متوازي الأضلاع



تعلّم

- **المستطيل:** هو متوازي أضلاع إحدى زواياه قائمة ، وبالتالي فإنه: يمكننا استنتاج قانون لحساب مساحة متوازي الأضلاع باستخدام المستطيل.
- لتكوين مستطيل من متوازي أضلاع نقسِّم متوازي الأضلاع إلى مثلث قائم الزاوية وشبه منحرف ، ثم ننقل المثلث إلى الجانب المقابل فنحصل على مستطيل مساحته **تساوي** مساحة متوازي الأضلاع ، وطوله يساوي قاعدة متوازي الأضلاع ، وعرضه يساوي ارتفاع متوازي الأضلاع.



- بما أن: مساحة المستطيل = **الطول** × **العرض**
- وبالتالي فإن: مساحة متوازي الأضلاع = **طول القاعدة** × **الارتفاع**

بصفة عامة

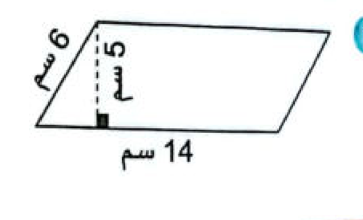
مساحة متوازي الأضلاع = طول القاعدة × الارتفاع المُناظر لها

$$A = b \times h$$

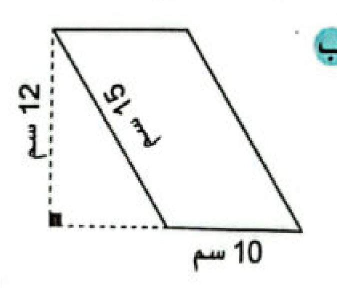
حيث: b قاعدة متوازي الأضلاع ، h ارتفاع متوازي الأضلاع

مثال 2 أوجد مساحة كل متوازي أضلاع مما يلي:

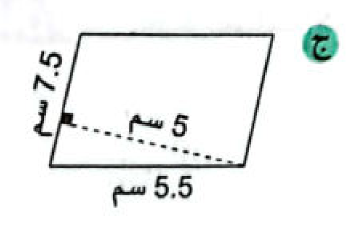
أ



ب



ج

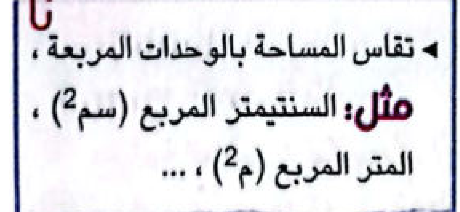


الحل:

أ مساحة متوازي الأضلاع = 70 سم^2 ؛ لأن: 70 = 5 × 14

ب مساحة متوازي الأضلاع = 120 سم^2 ؛ لأن: 120 = 12 × 10

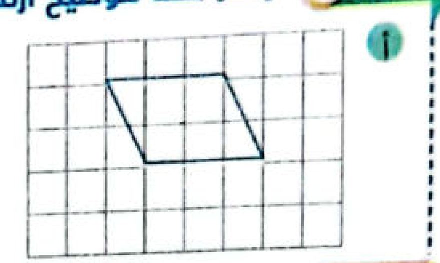
ج مساحة متوازي الأضلاع = 37.5 سم^2 ؛ لأن: 37.5 = 5 × 7.5



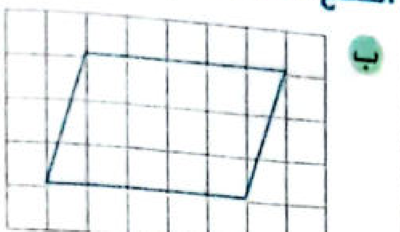
- تقاس المساحة بالوحدات المربعة ، **مثل:** السنتيمتر المربع (سم^2) ، المتر المربع (م^2) ، ...

مثال 3 ارسم خطًا لتوضيح ارتفاع كل متوازي أضلاع ، ثم احسب المساحة:

أ

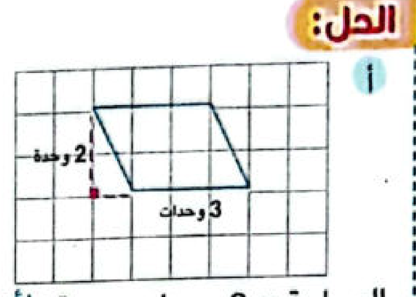


ب



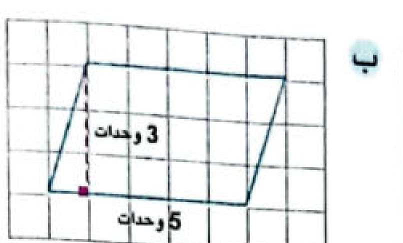
الحل:

أ



المساحة = 6 وحدات مربعة ؛ لأن: 6 = 2 × 3

ب



المساحة = 15 وحدة مربعة ؛ لأن: 15 = 3 × 5



انتبه

◂ **المعين:** هو متوازي أضلاع ، أضلاعه متساوية في الطول.

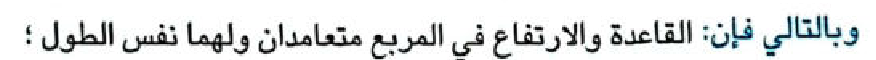
وبالتالي فإن: ارتفاعيه متساويان في الطول أيضًا ؛

لذا فإن: مساحة المعين = طول القاعدة × الارتفاع

$$A = b \times h$$

الارتفاع (h)
الارتفاع (h)
القاعدة (b)

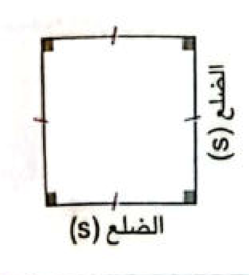
◂ **المربع:** هو معين زواياه الأربع قائمة.



وبالتالي فإن: القاعدة والارتفاع في المربع متعامدان ولهما نفس الطول ؛

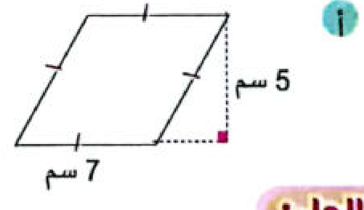
لذا فإن: مساحة المربع = طول الضلع × نفسه

$$A = s \times s = s^2$$

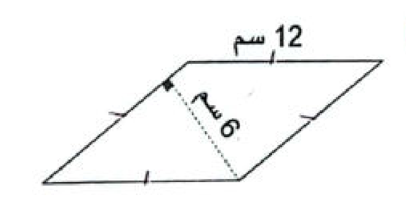


مثال 4 أوجد مساحة كل مما يلي:

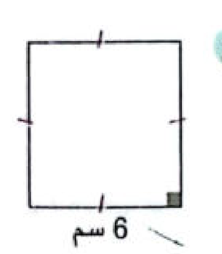
أ



ب



ج



الحل:

أ مساحة المعين = 35 سم^2 ؛ لأن: 35 = 5 × 7

ب مساحة المعين = 72 سم^2 ؛ لأن: 72 = 6 × 12

ج مساحة المربع = 36 سم^2 ؛ لأن: 36 = 6 × 6



تدريبات سلاح التلميذ

على الدرس (1)

تمرين 1 — مجاب عنها

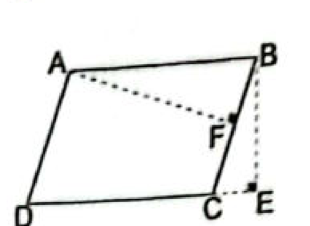
حدِّد الارتفاع المُناظر للقاعدة المعطاة في كل متوازي أضلاع مما يلي:

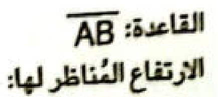
أ

القاعدة: $\overline{DC}$

الارتفاع المُناظر لها: ....

ب





القاعدة: $\overline{AB}$

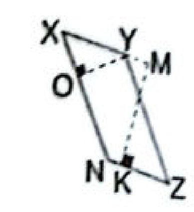
الارتفاع المُناظر لها: ....

ج

القاعدة: $\overline{AB}$

الارتفاع المُناظر لها: ....

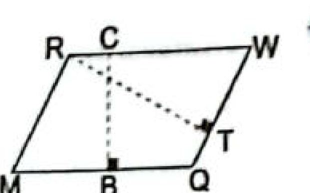
د



القاعدة: $\overline{XY}$

الارتفاع المُناظر لها: ....

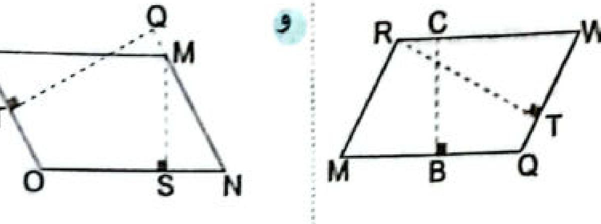
هـ



القاعدة: $\overline{MQ}$

الارتفاع المُناظر لها: ....

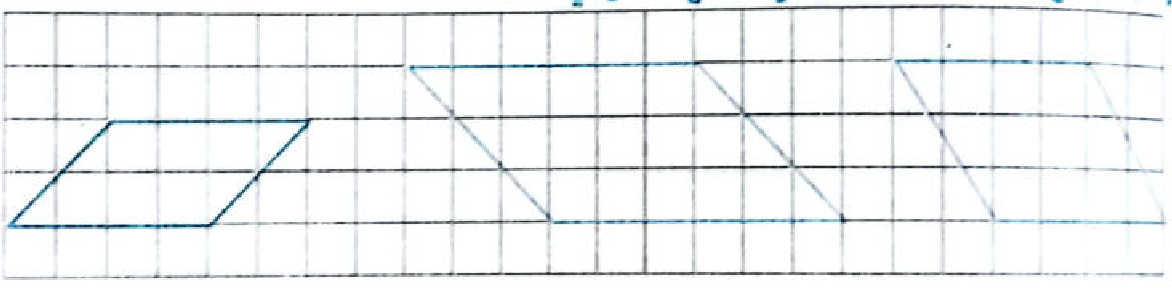
و



القاعدة: $\overline{LO}$

الارتفاع المُناظر لها: ....

ارسم لتوضح ارتفاعات كل متوازي أضلاع مما يلي:



أكمل ما يلي:

أ مساحة متوازي الأضلاع = ... × ....

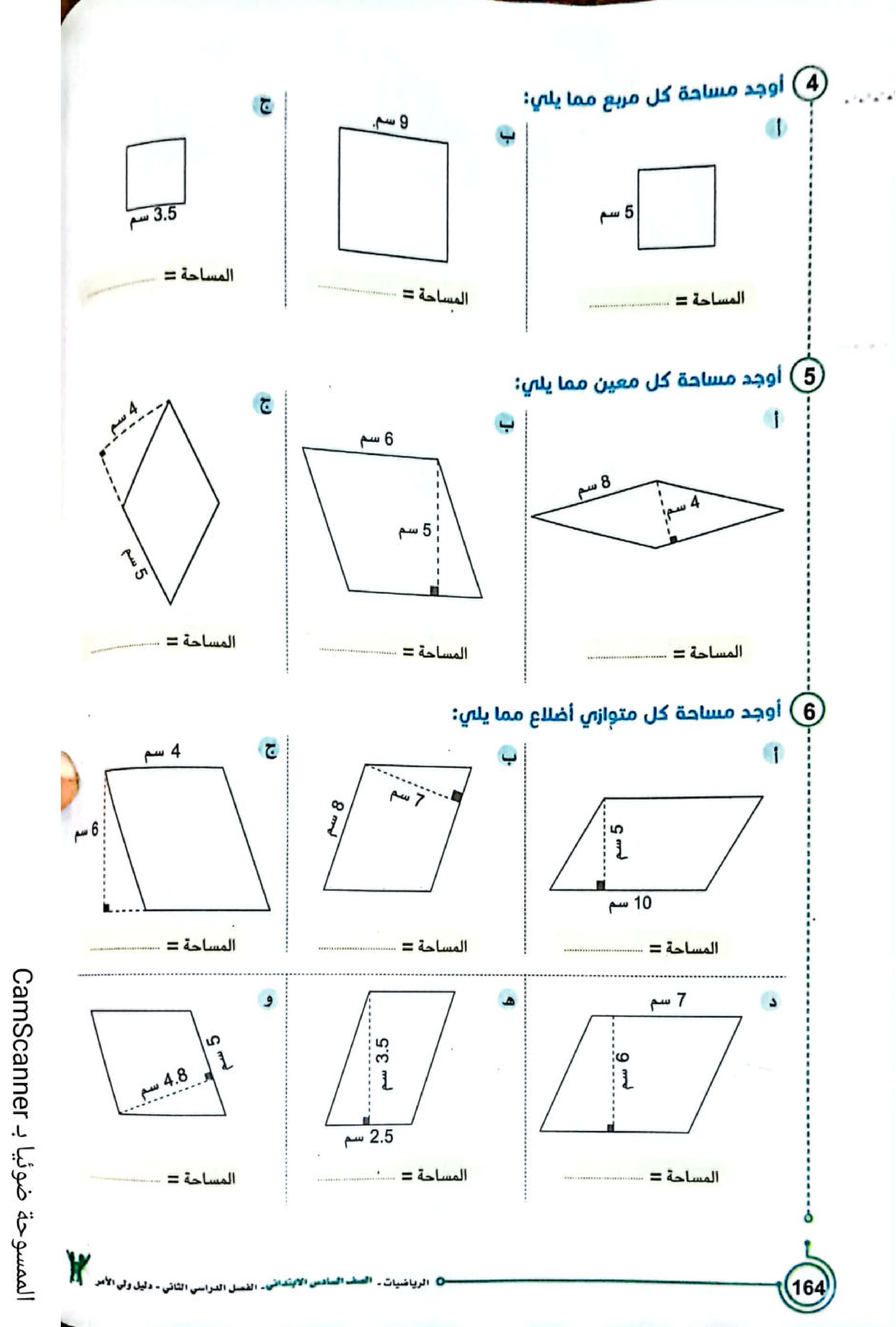
ب مساحة المعين = ... × ....

ج مساحة المربع = طول الضلع × ....

د مربع طول ضلعه 4 سم ، فإن مساحته = ... $سم^2$

هـ متوازي أضلاع طول قاعدته 10 سم والارتفاع المُناظر لها 8 سم ، فإن مساحته = ... $سم^2$

و معين طول ضلعه 12 سم وارتفاعه 4 سم ، فإن مساحته = ... $سم^2$



4 أوجد مساحة كل مربع مما يلي:

أ

5 سم

المساحة = ...

ب

9 سم

المساحة = ...

ج

3.5 سم

المساحة = ...

5 أوجد مساحة كل معين مما يلي:

أ

8 سم

4 سم

المساحة = ...

ب

6 سم

5 سم

المساحة = ...

ج

4 سم

5 سم

المساحة = ...

6 أوجد مساحة كل متوازي أضلاع مما يلي:

أ

5 سم

10 سم

المساحة = ...

ب

8 سم

7 سم

المساحة = ...

ج

4 سم

6 سم

المساحة = ...

د

7 سم

6 سم

المساحة = ...

هـ

3.5 سم

2.5 سم

المساحة = ...

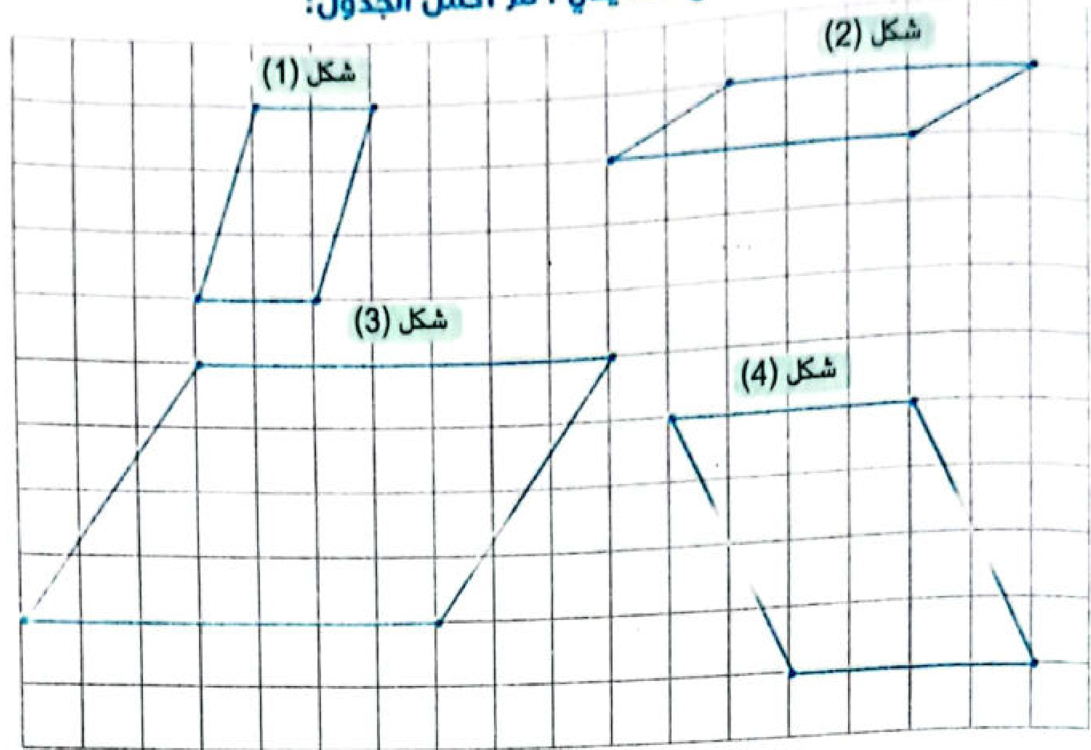
و

5 سم

4.8 سم

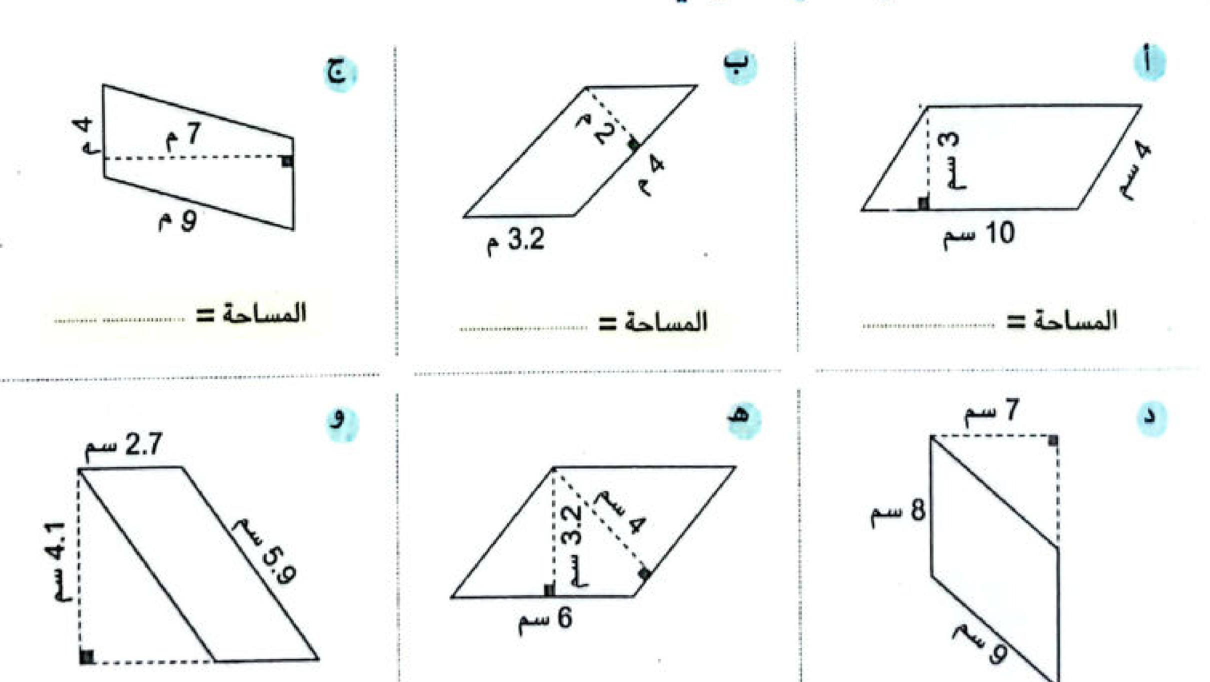
المساحة = ...

7 ارسم ارتفاعًا لكل متوازي أضلاع مما يلي ، ثم أكمل الجدول:



	شكل (1)	شكل (2)	شكل (3)	شكل (4)
طول القاعدة	....	....	....	....
الارتفاع المُناظر	....	....	....	....
مساحة متوازي الأضلاع	....	....	....	....

8 أوجد مساحة كل متوازي أضلاع مما يلي:



أ المساحة = ...

ب المساحة = ...

ج المساحة = ...

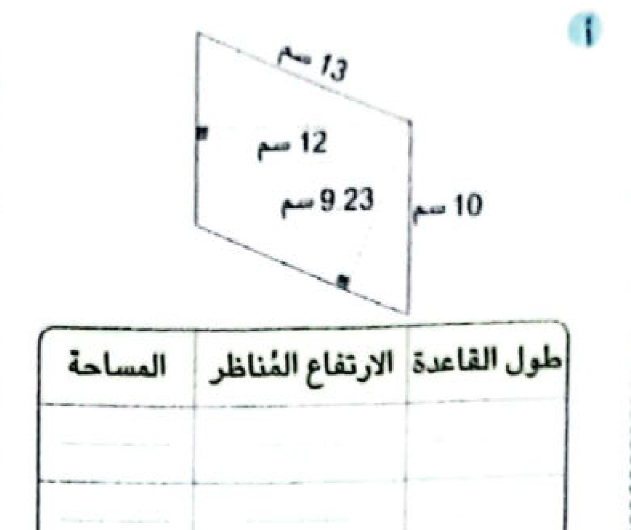
د المساحة = ...

هـ المساحة = ...

و المساحة = ...

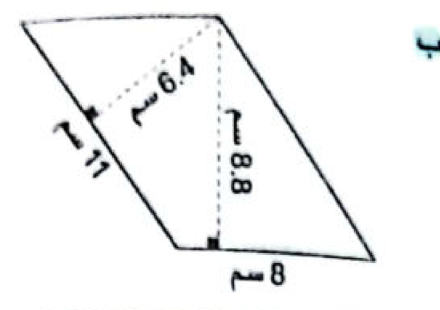
9 حلِّل كل متوازي أضلاع مما يلي وفكِّر في القيم التي يمكن تحديدها لتكون القاعدة والارتفاع. يوجد أكثر من طريقة لتحديد هذين القياسين. يجب أن تكون مساحة متوازي الأضلاع هي نفسها في كل مرة تستخدم فيها القياس الصحيح للقاعدة والارتفاع. قرِّب المساحة النهائية إلى أقرب عدد صحيح.

أ



طول القاعدة	الارتفاع المُناظر	المساحة

ب



طول القاعدة	الارتفاع المُناظر	المساحة

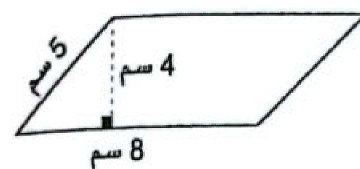
10 أيهما أكبر في المساحة:

أ متوازي أضلاع طول قاعدته 8 سم وارتفاعه 6 سم أم متوازي أضلاع طول قاعدته 12 سم وارتفاعه 5 سم؟

ب مربع طول ضلعه 6 سم أم معين طول ضلعه 7 سم وارتفاعه 5 سم؟

ج متوازي أضلاع طول قاعدته 10 سم وارتفاعه 6 سم أم مربع طول ضلعه 8 سم؟

11 يتناقش عز ومهاب عمَّا إذا كان بإمكانهما استخدام البلاطة التالية في تصميم فسيفساء. طلب المعلم ألا تقل مساحة أي بلاطة مستخدَمة عن 40 سنتيمترًا مربعًا. يقول عز: إن البلاطة صغيرة جدًّا. ويعتقد مهاب أن مقياسها مناسب. حدِّد أيهما على صواب ، واشرح السبب.



12 إذا كانت مساحة مستطيل تبلغ 91 سنتيمترًا مربعًا فأجب عما يلي:

أ ما زوج الأعداد الذي يمكن أن يمثل أبعاد هذا المستطيل؟ (لا تستخدم 1 و 91)

ب ارسم مستطيلًا بالأبعاد التي اخترتها في السؤال السابق. بعد ذلك ارسم متوازي أضلاع غير مستطيل الشكل وحدِّد الأبعاد ؛ بحيث يكون لكلا الشكلين الهندسيين نفس المساحة.

الدرسان (2 ، 3)

- مساحة المثلث قائم الزاوية
- مساحة المثلث حاد الزوايا والمثلث منفرج الزاوية

أهداف الدرس:

- يحسب التلميذ مساحة المثلثات قائمة الزاوية باستخدام القوانين.
- يستكشف التلميذ كيفية استخدام قانون حساب مساحة المثلثات قائمة الزاوية مع أي مثلث.
- يستكشف التلميذ الارتفاع والقاعدة في المثلثات منفرجة الزاوية وحادة الزوايا.
- يستكشف التلميذ مساحة المثلثات منفرجة الزاوية وحادة الزوايا باستخدام القانون.

مفردات التعلم:

- مساحة.
- قاعدة.
- ارتفاع.
- مثلث قائم الزاوية.
- مثلث منفرج الزاوية.
- مثلث حاد الزوايا.

استكشاف القاعدة والارتفاع في المثلث:

تعلّم

المثلث: هو شكل ثنائي الأبعاد له 3 أضلاع و 3 رءوس و 3 زوايا.

ارتفاع المثلث: هو طول القطعة المستقيمة العمودية من أحد رءوس المثلث إلى الضلع المقابل لها.

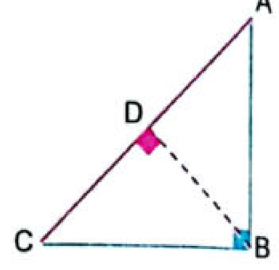
الارتفاع (h)

القاعدة (b)

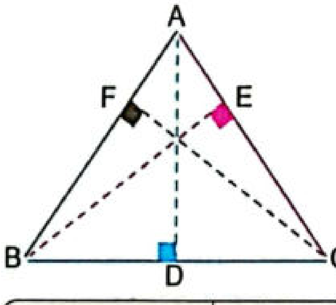
- يمكن لأي ضلع من أضلاع المثلث أن يكون قاعدة.
- لكل قاعدة في المثلث يوجد ارتفاع واحد مُناظر لها ، كما هو موضّح فيما يلي:



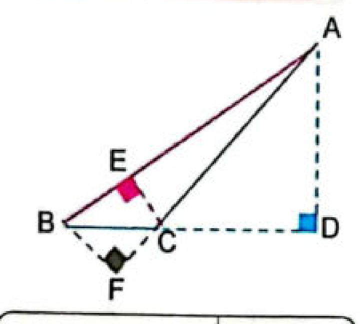




القاعدة	الارتفاع المُناظر
$\overline{BC}$	AB
$\overline{AC}$	BD
$\overline{AB}$	BC



القاعدة	الارتفاع المُناظر
$\overline{BC}$	AD
$\overline{AC}$	BE
$\overline{AB}$	CF

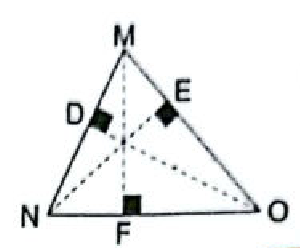


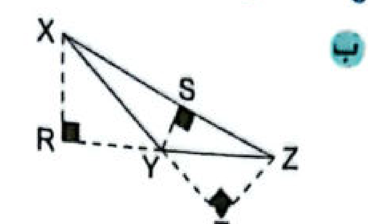
القاعدة	الارتفاع المُناظر
$\overline{BC}$	AD
$\overline{AC}$	BF
$\overline{AB}$	CE

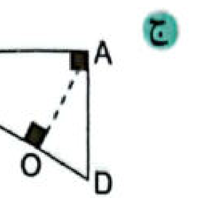
مما سبق نستنتج أن:

- عدد ارتفاعات أي مثلث = 3 ارتفاعات.
- ارتفاعات المثلث الحاد الزوايا دائمًا تكون داخل المثلث.
- الضلعان اللذان يكوّنان الزاوية القائمة في المثلث القائم الزاوية يمثلان ارتفاعين للمثلث.

مثال 1 حدِّد كل قاعدة والارتفاع المُناظر لها في كل مثلث من المثلثات التالية:

أ


ب


ج


الحل:

أ

القاعدة	الارتفاع المُناظر
$\overline{NO}$	MF
$\overline{MN}$	OD
$\overline{MO}$	NE

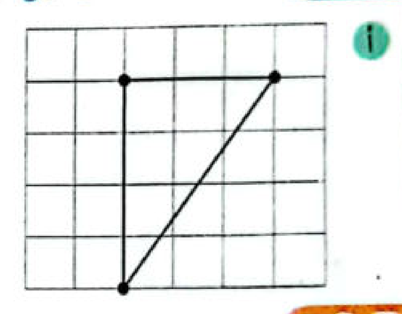
ب

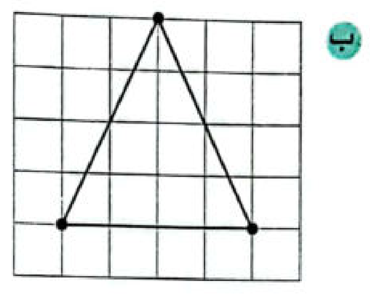
القاعدة	الارتفاع المُناظر
$\overline{XY}$	ZT
$\overline{YZ}$	XR
$\overline{XZ}$	SY

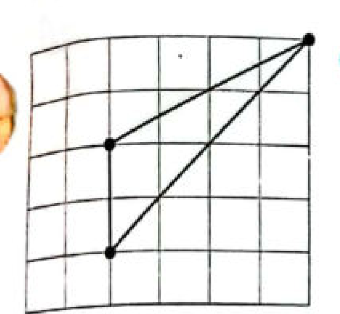
ج

القاعدة	الارتفاع المُناظر
$\overline{AD}$	AC
$\overline{AC}$	AD
$\overline{DC}$	AO

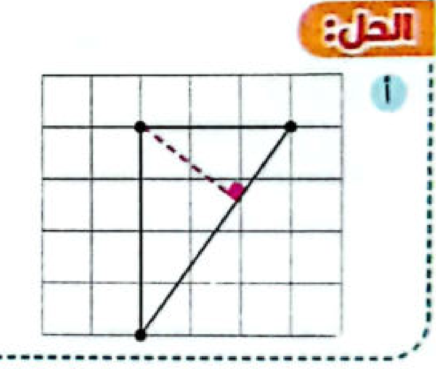
مثال 2 ارسم خطًا لتوضيح ارتفاعات كل مثلث من المثلثات التالية:

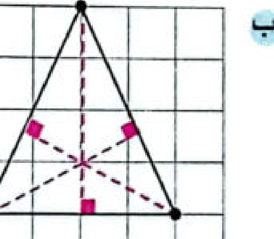
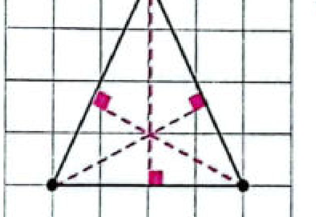
أ


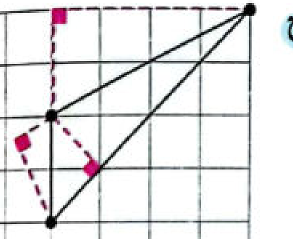
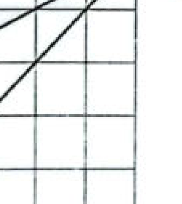
ب


ج


الحل:

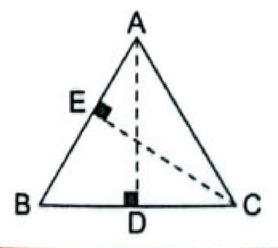
أ


ب



ج



تحقق من فهمك

أجب عما يلي باستخدام المثلث المقابل:



(أ) الارتفاع المُناظر للقاعدة $\overline{BC}$ هو ....

(ب) الارتفاع المُناظر للقاعدة .... هو CE

(ج) ارسم ارتفاعًا آخر للمثلث.

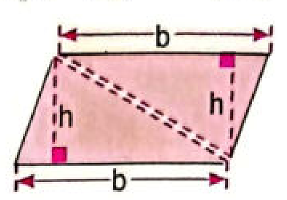


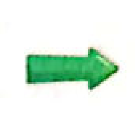
مساحة المثلث:

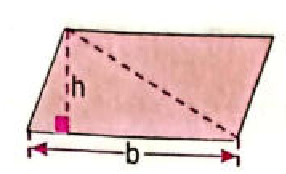


يمكن استنتاج قانون مساحة المثلث باستخدام متوازي الأضلاع ، كما يلي:

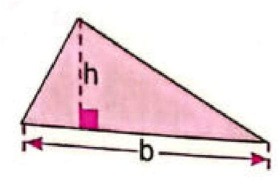
- نقسم متوازي الأضلاع إلى مثلثين متطابقين ؛ بحيث طول قاعدة متوازي الأضلاع يساوي طول قاعدة المثلث ، وارتفاع متوازي الأضلاع يساوي ارتفاع المثلث.







- مساحة كل مثلث من المثلثين تساوي نصف مساحة متوازي الأضلاع.



- بما أن: مساحة متوازي الأضلاع = طول القاعدة × الارتفاع المُناظر لها ،

فإن: مساحة المثلث = $\frac{1}{2}$ طول القاعدة × الارتفاع المُناظر لها

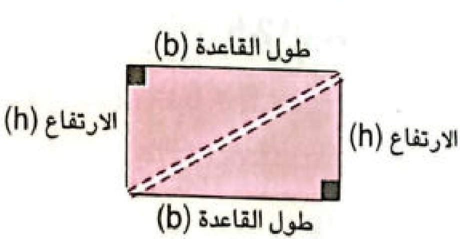
$$A = \frac{1}{2} \times b \times h$$

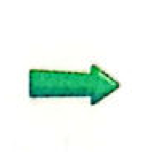
حيث: b قاعدة المثلث ، h ارتفاع المثلث ، A مساحة المثلث

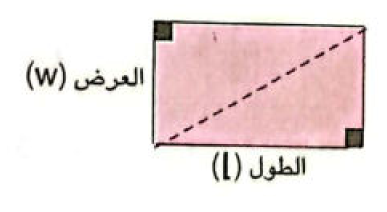


- **يمكن استخدام المستطيل لاستنتاج قانون مساحة المثلث القائم الزاوية ، كما يلي:**

- نقسّم المستطيل إلى مثلثين متطابقين ؛ بحيث طول المستطيل يساوي طول قاعدة المثلث ، وعرض المستطيل يساوي ارتفاع المثلث.







- مساحة المثلث تساوي نصف مساحة المستطيل.

بما أن: مساحة المستطيل = الطول × العرض

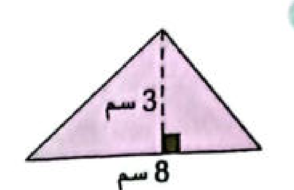
فإن: مساحة المثلث = $\frac{1}{2}$ طول القاعدة × الارتفاع المُناظر لها

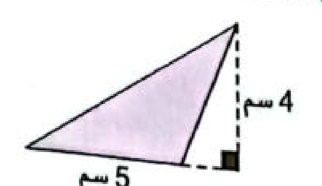
- **توجد أشكال مختلفة لقانون مساحة المثلث ، كما يلي:**

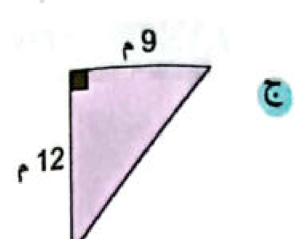
$A = \frac{1}{2} \times b \times h$ أو $A = \frac{b}{2} \times h$ أو $A = \frac{h}{2} \times b$ أو $A = \frac{bh}{2}$



مثال 3 أوجد مساحة كل مثلث من المثلثات التالية:

أ


ب


ج


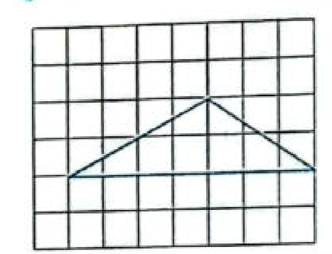
الحل:

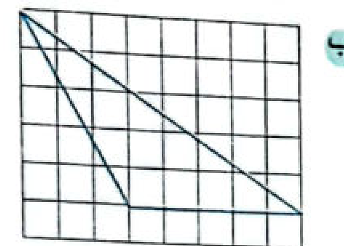
أ مساحة المثلث = 12 سم^2 ؛ لأن: $\frac{1}{2} \times 8 \times 3 = 12$

ب مساحة المثلث = 10 سم^2 ؛ لأن: $\frac{1}{2} \times 5 \times 4 = 10$

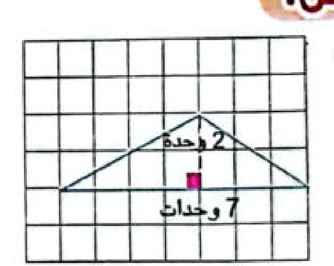
ج مساحة المثلث = 54 م^2 ؛ لأن: $\frac{1}{2} \times 9 \times 12 = 54$

مثال 4 ارسم خطًا لتوضح ارتفاعًا واحدًا لكل مثلث من المثلثين التاليين ، ثم احسب مساحته:

أ


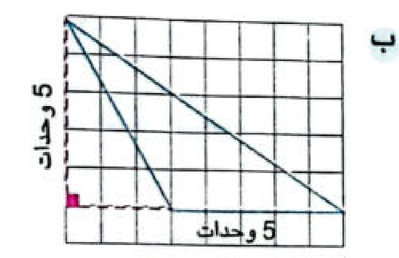
ب


الحل:

أ


مساحة المثلث = 7 وحدات مربعة ؛

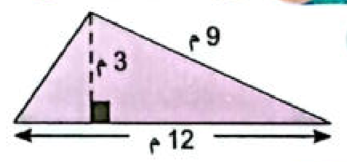
لأن: $\frac{1}{2} \times 7 \times 2 = 7$

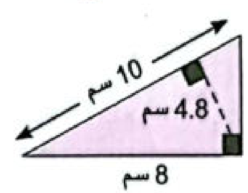
ب


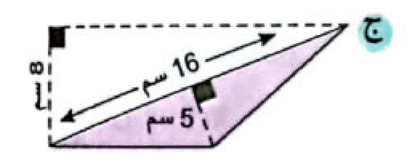
مساحة المثلث = 12.5 وحدة مربعة ؛

لأن: $\frac{1}{2} \times 5 \times 5 = 12.5$

مثال 5 أوجد مساحة كل مثلث من المثلثات التالية:

أ


ب


ج


الحل:

أ مساحة المثلث = 18 م^2 ؛ لأن: $\frac{1}{2} \times 12 \times 3 = 18$

ب مساحة المثلث = 24 سم^2 ؛ لأن: $\frac{1}{2} \times 10 \times 4.8 = 24$

ج مساحة المثلث = 40 سم^2 ؛ لأن: $\frac{1}{2} \times 16 \times 5 = 40$

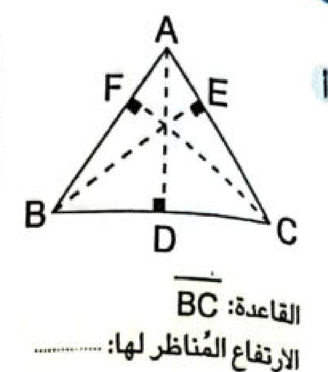


تدريبات سلاح التلميذ

على الدرسين (2 ، 3)

1 حدد الارتفاع المُناظر للقاعدة المعطاة في كل مثلث من المثلثات التالية:

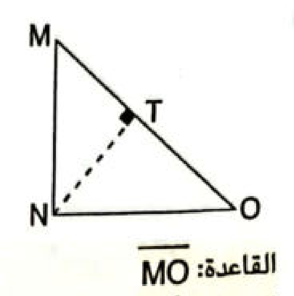
أ



القاعدة: $\overline{BC}$

الارتفاع المُناظر لها: ....

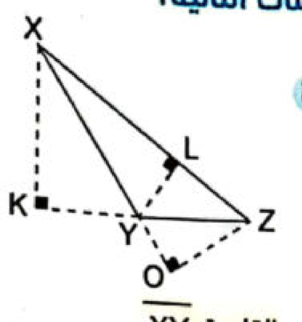
ب



القاعدة: $\overline{MO}$

الارتفاع المُناظر لها: ....

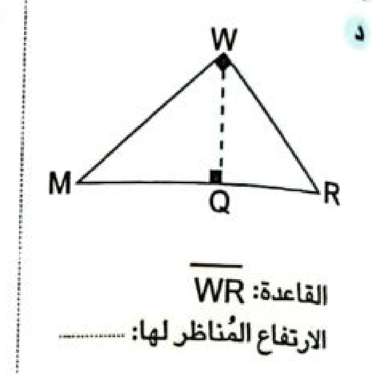
ج



القاعدة: $\overline{XY}$

الارتفاع المُناظر لها: ....

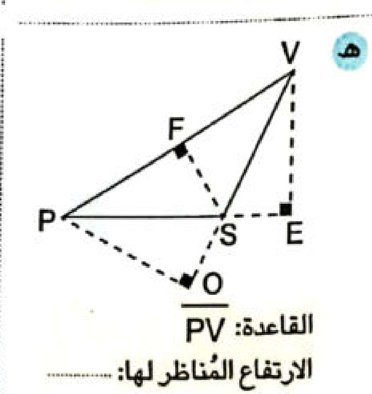
د



القاعدة: $\overline{WR}$

الارتفاع المُناظر لها: ....

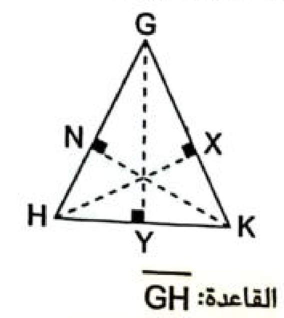
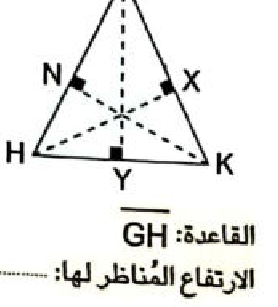
هـ



القاعدة: $\overline{PV}$

الارتفاع المُناظر لها: ....

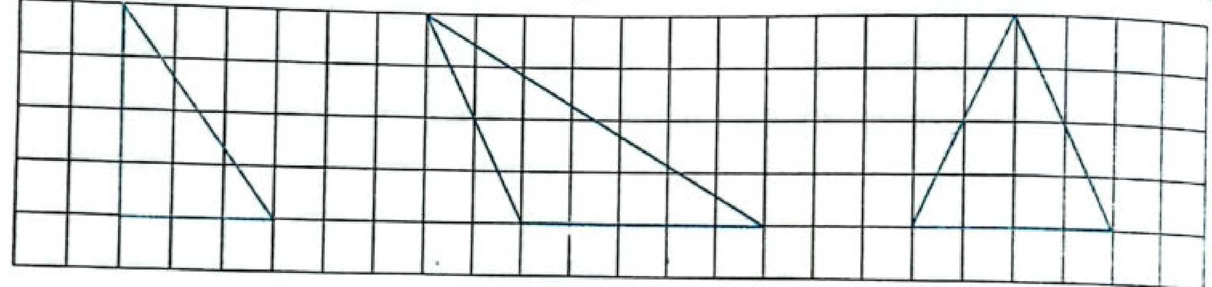
و

القاعدة: $\overline{GH}$

الارتفاع المُناظر لها: ....

2 ارسم خطًا لتوضح ارتفاعًا واحدًا لكل مثلث مما يلي:



3 أكمل ما يلي:

أ مساحة المثلث = ... × .... × ....

ب عدد ارتفاعات المثلث القائم الزاوية = ... ارتفاعات.

ج مثلث طول قاعدته 10 سم والارتفاع المُناظر لها 8 سم ، فإن مساحته = ... $سم^2$

د مثلث قائم الزاوية طولا ضلعي الزاوية القائمة فيه يساويان 3 سم ، 4 سم ، فإن مساحته = ... $سم^2$

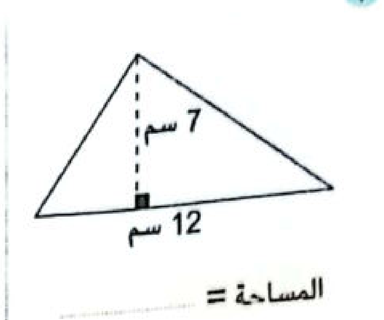
هـ ارتفاعات المثلث الحاد الزوايا تكون دائمًا .... المثلث.

و طول القطعة المستقيمة العمودية من رأس المثلث إلى القاعدة المقابلة لها تسمًّى .... المثلث.



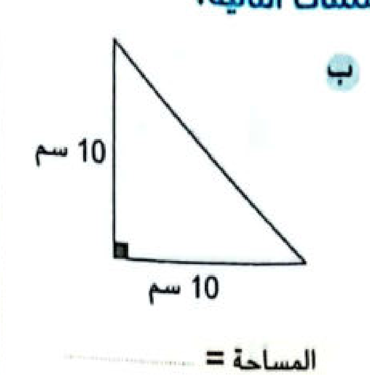
4 أوجد مساحة كل مثلث من المثلثات التالية:

أ



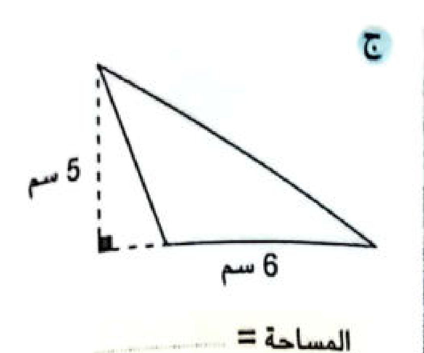
المساحة = ...

ب



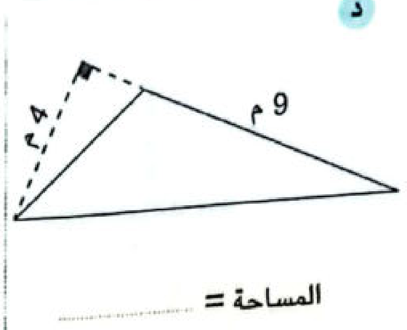
المساحة = ...

ج



المساحة = ...

د



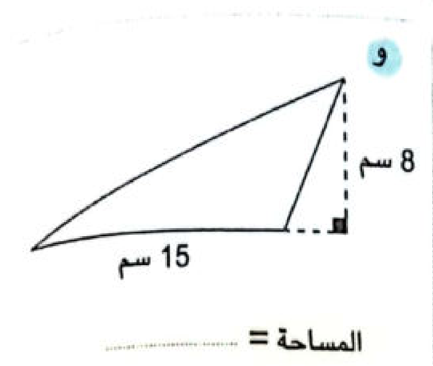
المساحة = ...

هـ



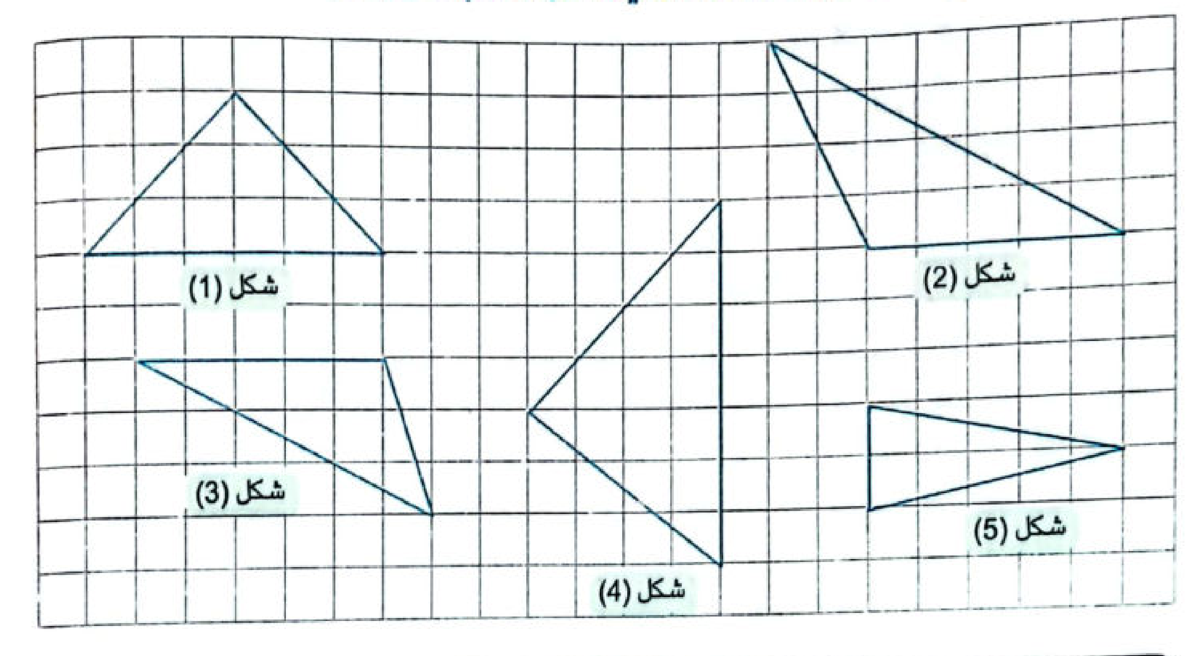
المساحة = ...

و



المساحة = ...

5 ارسم ارتفاعًا لكل مثلث من المثلثات التالية ، ثم احسب مساحته:

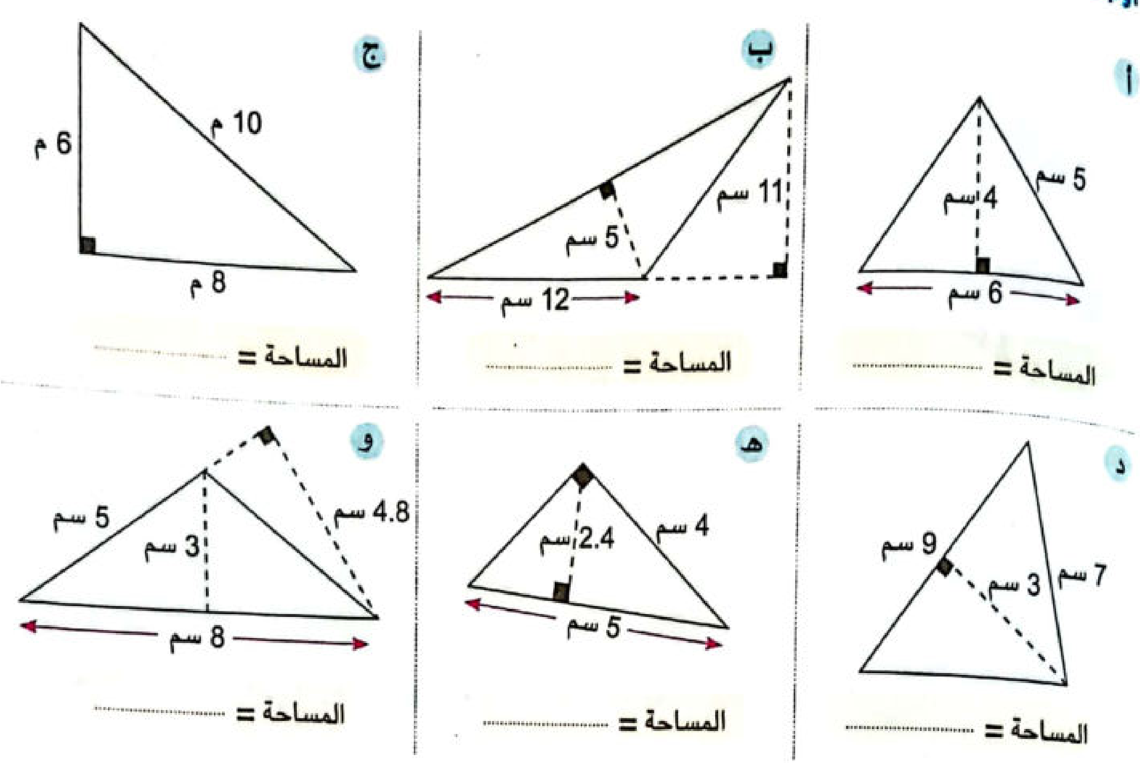


	شكل (1)	شكل (2)	شكل (3)	شكل (4)	شكل (5)
طول القاعدة (وحدة)	....	....	....	....	....
الارتفاع المُناظر (وحدة)	....	....	....	....	....
مساحة المثلث (وحدة مربعة)	....	....	....	....	....

6 أكمل الجدول التالي:

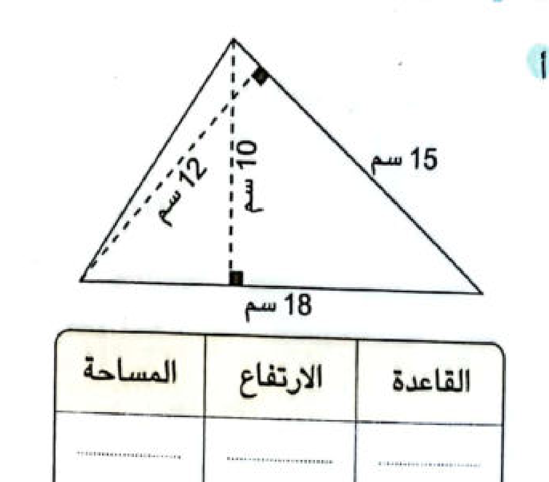
طول القاعدة (سم)	6	14	10	25	20
الارتفاع المُناظر (سم)	10	8	9	12	9.6
مساحة المثلث ($سم^2$)	....	....	....	....	....

7 أوجد مساحة كل مثلث من المثلثات التالية:



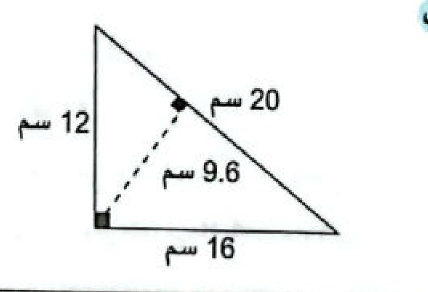
8 حلّل المثلث وفكّر في القيم التي يمكن تحديدها لتكوّن القاعدة والارتفاع. توجد أكثر من طريقة لتحديد هذين القياسين. يجب أن تكون مساحة المثلث واحدة في كل مرة.

أ



القاعدة	الارتفاع	المساحة
....	....	....
....	....	....

ب



القاعدة	الارتفاع	المساحة
....	....	....
....	....	....

9 أيهما أكبر في المساحة:

أ مثلث طول قاعدته 14 سم و ارتفاعه 7 سم أم متوازي أضلاع طول قاعدته 7 سم وارتفاعه 9 سم؟

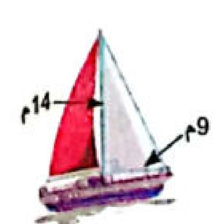
....

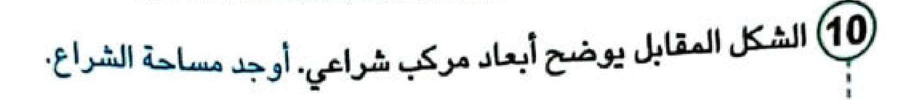
ب مثلث ارتفاعه 6 سم وطول قاعدته 6 سم أم مثلث آخر ارتفاعه 4 سم وطول قاعدته 8 سم؟

....

ج مثلث طول قاعدته 12 سم وارتفاعه 5 سم أم مربع طول ضلعه 6 سم؟

....





10 الشكل المقابل يوضح أبعاد مركب شراعي. أوجد مساحة الشراع.

....





11 يريد محمد أن يغطي المنطقة المثلثة الشكل من سقف بيته بألواح خشبية.

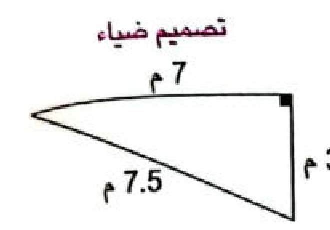
ما مساحة الخشب الذي يغطي هذه المنطقة؟

....

12 يصمم تلميذان منحدر تزلج باستخدام الأبعاد المقابلة.

يحتاج التلميذان إلى شراء خشب للوجهين المثلثين في منحدر التزلج.

أجب عن الأسئلة التالية:

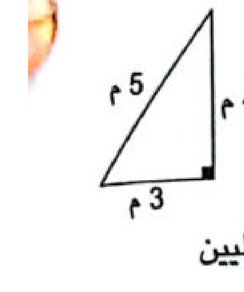


أ ما مساحة الخشب التي سيحتاج إليها طاهر؟ اشرح أسبابك.

....

ب ما مساحة الخشب التي سيحتاج إليها ضياء؟ اشرح أسبابك.

....



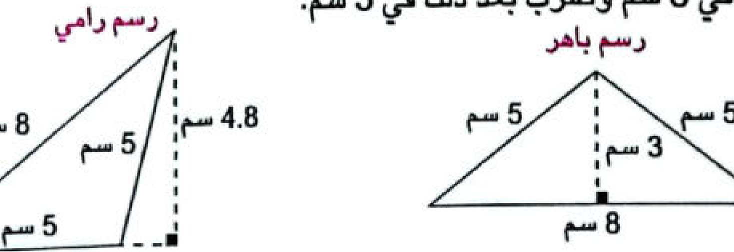
ج كانت ميزانية كل تلميذ 1,000 جنيه لشراء الخشب. يبلغ سعر الخشب 60 جنيهًا لكل متر مربع. وضِّح ما إذا كانت ميزانية كل من طاهر وضياء ستكفي أم لا.

....

13 حسب اثنان من التلاميذ مساحة المثلث المنفرج الزاوية التالي. أجب عن السؤالين التاليين عن طريقة كل تلميذ. هل الطريقتان صحيحتان أم لا؟

أ رسم رامي مثلثًا وحدَّد الارتفاع كما هو موضَّح. لإيجاد المساحة ، ضرب ناتج ضرب 4.8 سم و5 سم في نصف.

ب رسم باهر مثلثًا وحدَّد الارتفاع كما هو موضَّح. لإيجاد المساحة ، ضرب نصفًا في 8 سم وضرب بعد ذلك في 3 سم.





الدرس (4)

استكشاف مساحة شبه المنحرف

أهداف الدرس:

○ يستكشف التلميذ مساحة شبه المنحرف باستخدام التكوين والتحليل.

مفردات التعلم:

○ شبه المنحرف.



استكشف

احسب مساحة شبه المنحرف المقابل.



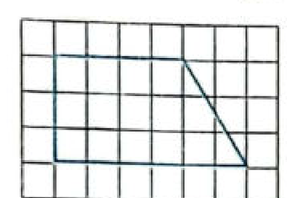
تعلم

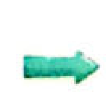
شبه المنحرف: هو شكل رباعي به زوج واحد من الأضلاع المتوازية.

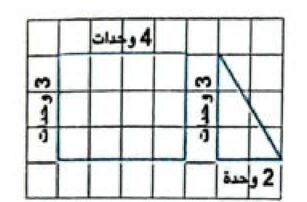
يمكننا إيجاد مساحة شبه المنحرف باستخدام إحدى الطريقتين التاليتين:

1 التحليل:

نقسِّم شبه المنحرف إلى مستطيل ومثلث قائم الزاوية ، ونحسب مساحة كل شكل على حدة ، ثم نجمع المساحتين معًا ؛ لنحصل على مساحة شبه المنحرف ، كما يلي:



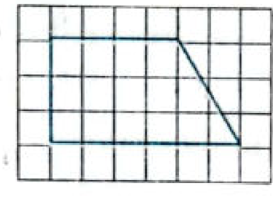


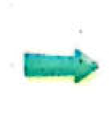


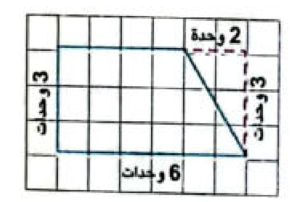
- مساحة المستطيل = 12 وحدة مربعة ؛ لأن: $12 = 3 \times 4$
- مساحة المثلث = 3 وحدات مربعة ؛ لأن: $3 = 3 \times 2 \times \frac{1}{2}$
- مساحة شبه المنحرف = 15 وحدة مربعة ؛ لأن: $15 = 3 + 12$

2 التكوين:

نكمل الشكل لنكوِّن مستطيلًا ، ثم نطرح مساحة المثلث الناتج من مساحة المستطيل ؛ لنحصل على مساحة شبه المنحرف ، كما يلي:



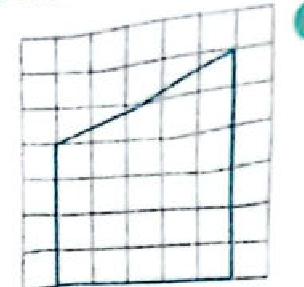




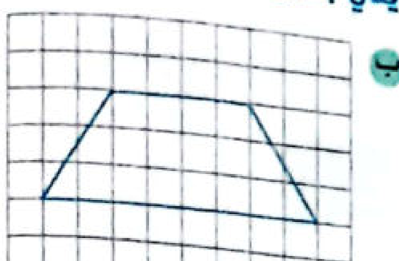
- مساحة المستطيل = 18 وحدة مربعة ؛ لأن: $18 = 3 \times 6$
- مساحة المثلث = 3 وحدات مربعة ؛ لأن: $3 = 3 \times 2 \times \frac{1}{2}$
- مساحة شبه المنحرف = 15 وحدة مربعة ؛ لأن: $15 = 3 - 18$

مثال أوجد مساحة شبه المنحرف في كل مما يلي بطريقتين مختلفتين:

أ

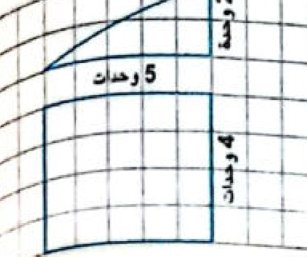


ب



الحل:

أ **1 باستخدام التحليل:**

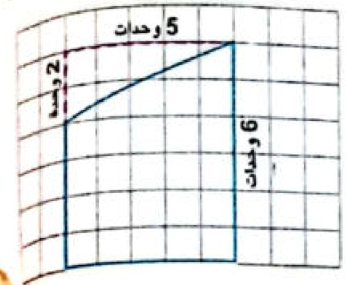


◄ مساحة المستطيل = 20 وحدة مربعة ؛ لأن: $5 \times 4 = 20$

◄ مساحة المثلث = 5 وحدات مربعة ؛ لأن: $\frac{1}{2} \times 5 \times 2 = 5$

◄ مساحة شبه المنحرف = 25 وحدة مربعة ؛ لأن: $20 + 5 = 25$

2 باستخدام التكوين:

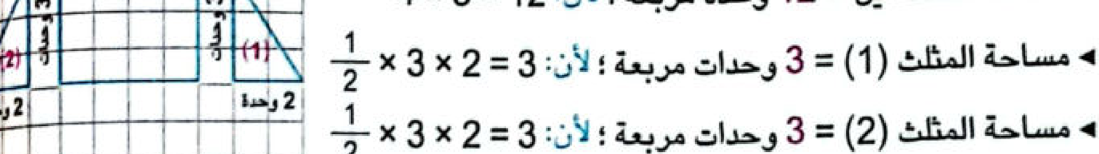


◄ مساحة المستطيل = 30 وحدة مربعة ؛ لأن: $6 \times 5 = 30$

◄ مساحة المثلث = 5 وحدات مربعة ؛ لأن: $\frac{1}{2} \times 5 \times 2 = 5$

◄ مساحة شبه المنحرف = 25 وحدة مربعة ؛ لأن: $30 - 5 = 25$

ب **1 باستخدام التحليل:**



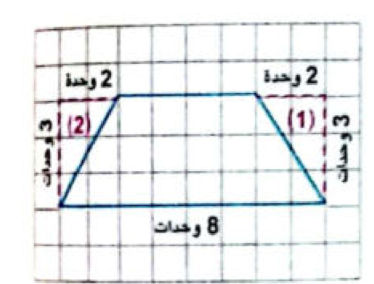
◄ مساحة المستطيل = 12 وحدة مربعة ؛ لأن: $4 \times 3 = 12$

◄ مساحة المثلث (1) = 3 وحدات مربعة ؛ لأن: $\frac{1}{2} \times 3 \times 2 = 3$

◄ مساحة المثلث (2) = 3 وحدات مربعة ؛ لأن: $\frac{1}{2} \times 3 \times 2 = 3$

◄ مساحة شبه المنحرف = 18 وحدة مربعة ؛ لأن: $12 + 3 + 3 = 18$

2 باستخدام التكوين:



◄ مساحة المستطيل = 24 وحدة مربعة ؛ لأن: $8 \times 3 = 24$

◄ مساحة المثلث (1) = 3 وحدات مربعة ؛ لأن: $\frac{1}{2} \times 3 \times 2 = 3$

◄ مساحة المثلث (2) = 3 وحدات مربعة ؛ لأن: $\frac{1}{2} \times 3 \times 2 = 3$

◄ مساحة شبه المنحرف = 18 وحدة مربعة ؛ لأن: $24 - 3 - 3 = 18$

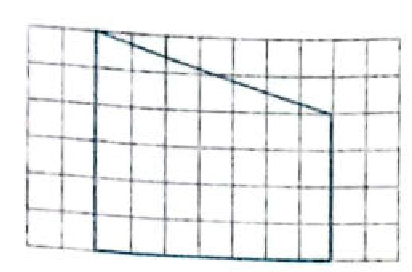
تدريبات سلاح التلميذ

على الدرس (4)

تمرين 3

مجاب عنها

1 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

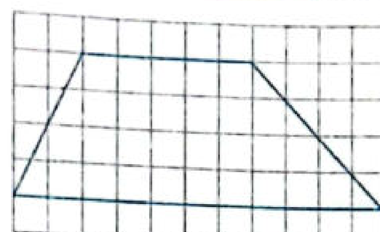




① مساحة شبه المنحرف المقابل = ... وحدة مربعة.

أ 30 ب 60

ج 35 د 42



② مساحة شبه المنحرف المقابل = ... وحدة مربعة.

أ 32 ب 44

ج 28 د 16

③ أي من التعبيرات العددية التالية يمكن استخدامها لإيجاد مساحة شبه المنحرف التالي؟

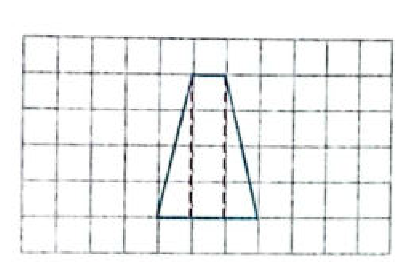
أ $(2 \times 3) + (3 \times 4)$

ب $(2 + 3) + [\frac{1}{2}(3 \times 4)]$

ج $(2 \times 3) - [\frac{1}{2}(4 \times 3)]$

د $(2 \times 3) + [\frac{1}{2}(3 \times 4)]$

④ أي من التعبيرات العددية التالية يمكن استخدامها لإيجاد مساحة شبه المنحرف التالي؟



أ $(1 \times 4) + (4 \times 1) + (4 \times 2)$

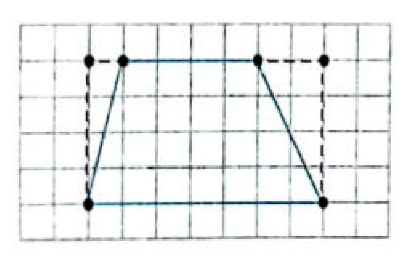
ب $(4 \times 1) + [\frac{1}{2}(4 \times 1)] + [\frac{1}{2}(4 \times 1)]$

ج $(1 + 4) - [\frac{1}{2}(4 \times 1)] - [\frac{1}{2}(4 \times 1)]$

د $(4 \times 1) - [\frac{1}{2}(4 \times 1)] - [\frac{1}{2}(4 \times 1)]$

⑤ استخدمت عفاف عملية الطرح لإيجاد مساحة شبه المنحرف التالي بطريقة صحيحة.

ما التعبير العددي الذي سيمثل ما فعلته؟



أ $(7 \times 4) - (4 \times 1) - (4 \times 2)$

ب $(7 + 4) - [\frac{1}{2}(4 \times 1)] - [\frac{1}{2}(4 \times 2)]$

ج $(7 \times 4) - [\frac{1}{2}(4 \times 1)] - [\frac{1}{2}(4 \times 2)]$

د $(4 \times 4) - [\frac{1}{2}(4 \times 1)] - [\frac{1}{2}(4 \times 2)]$

2 أكمل لإيجاد مساحة شبه المنحرف في كل مما يلي:

أ

- مساحة المستطيل =
- مساحة المثلث =
- مساحة شبه المنحرف =

ب

- مساحة المستطيل =
- مساحة المثلث (1) =
- مساحة المثلث (2) =
- مساحة شبه المنحرف =

ج

- مساحة المستطيل =
- مساحة المثلث =
- مساحة شبه المنحرف =

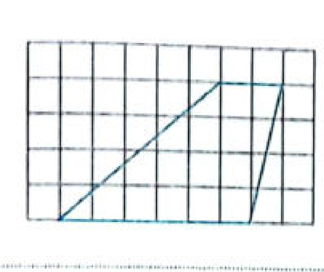
د

- مساحة المستطيل =
- مساحة المثلث (1) =
- مساحة المثلث (2) =
- مساحة شبه المنحرف =

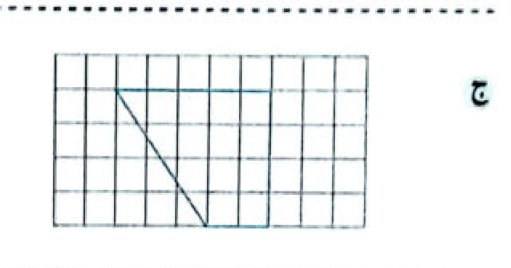
3 أوجد مساحة شبه المنحرف في كل مما يلي:

أ

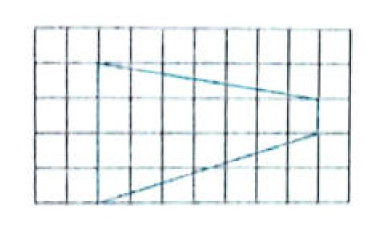
ب



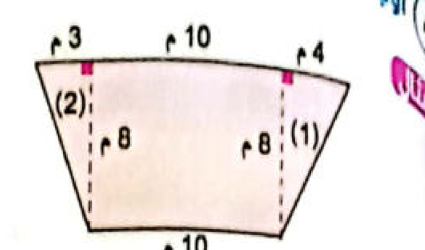
ج



د



أوجد مساحة شبه المنحرف في كل مما يلي ، كما بالمثال:



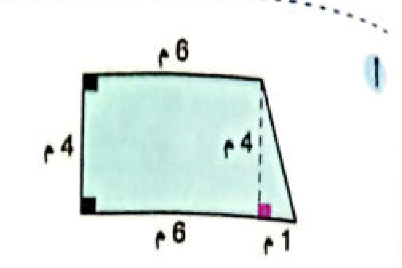
◄ مساحة المستطيل = 80 مترًا مربعًا ؛ لأن: $10 \times 8 = 80$

◄ مساحة المثلث (1) = 16 مترًا مربعًا ؛ لأن: $\frac{1}{2} \times 4 \times 8 = 16$

◄ مساحة المثلث (2) = 12 مترًا مربعًا ؛ لأن: $\frac{1}{2} \times 3 \times 8 = 12$

◄ مساحة شبه المنحرف = 108 أمتار مربعة ؛ لأن: $80 + 16 + 12 = 108$

أ

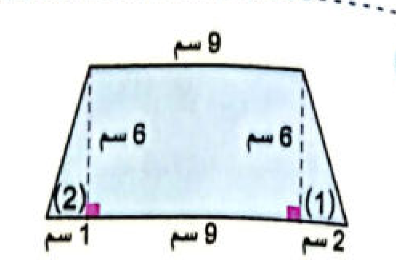


◄ مساحة المستطيل = ...

◄ مساحة المثلث = ...

◄ مساحة شبه المنحرف = ...

ب



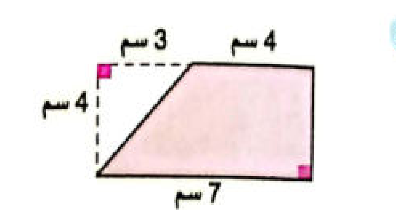
◄ مساحة المستطيل = ...

◄ مساحة المثلث (1) = ...

◄ مساحة المثلث (2) = ...

◄ مساحة شبه المنحرف = ...

ج

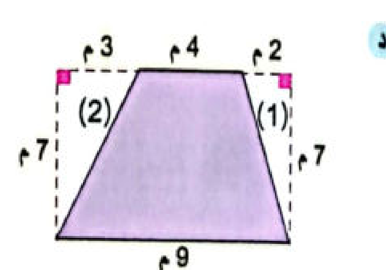
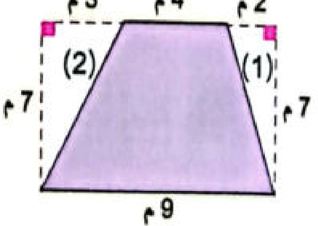


◄ مساحة المستطيل = ...

◄ مساحة المثلث = ...

◄ مساحة شبه المنحرف = ...

د

◄ مساحة المستطيل = ...

◄ مساحة المثلث (1) = ...

◄ مساحة المثلث (2) = ...

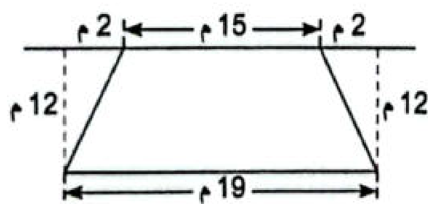
◄ مساحة شبه المنحرف = ...

5 اقرأ ، ثم أجب:

توجد ساحة في فناء المدرسة على شكل شبه منحرف كما في الشكل المقابل ، تُستعمل لممارسة الألعاب الرياضية. احسب مساحتها.

....

....





تقييم سلاح التلميذ

مفهوم الوحدة - الوحدة الثانية عشرة

مجاب عنه

السؤال الأول **اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:**

(1) مساحة شبه المنحرف المقابل = ... $م^2$

أ 40 ب 25 ج 30 د 34

(2) متوازي أضلاع طول قاعدته 10 م ، والارتفاع المُناظر لها 6 م ، فإن مساحته تساوي .... مترًا مربعًا.

أ 60 ب 30 ج 15 د 16

(3) مثلث طول قاعدته 7 سم ، والارتفاع المُناظر لها 8 سم ، فإن مساحته تساوي .... $سم^2$

أ 56 ب 28 ج 15 د 112

(4) مساحة المثلث المقابل = ... $سم^2$

أ 14 ب 24 ج 60 د 80

السؤال الثاني **أكمل ما يلي:**

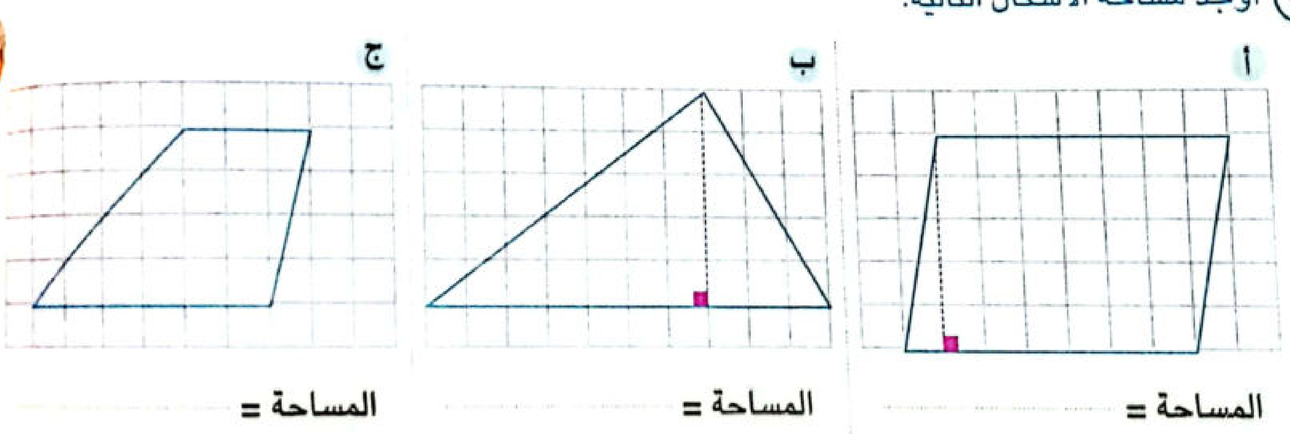
(5) مساحة المربع الذي طول ضلعه 7 سم = ... $سم^2$

(6) مساحة المعين الذي طول ضلعه 9 سم ، وارتفاعه 5 سم = ... $سم^2$

(7) من الشكل المقابل: مساحة متوازي الأضلاع = ...

السؤال الثالث **أجب عما يلي:**

(8) أوجد مساحة الأشكال التالية:



أ المساحة = ... ب المساحة = ... ج المساحة = ...

(9) أيهما أكبر:

مساحة مثلث طول قاعدته 8 م ، والارتفاع المُناظر لها 12 م ، أم مساحة مثلث طول قاعدته 4 م ، والارتفاع المُناظر لها 16 م ؟ ....

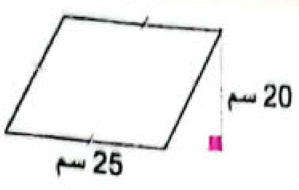
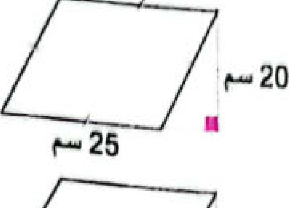
اختبار سلاح التلميذ

30

مجاب عنه

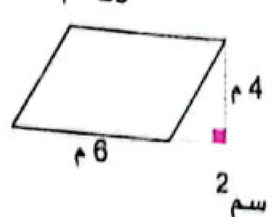
على الوحدة الثانية عشرة

السؤال الأول اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة: **7 درجات**

(1) مساحة المعين المقابل = ... $سم^2$

أ 45 ب 250 ج 120 د 500



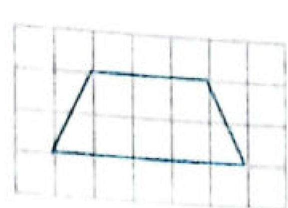
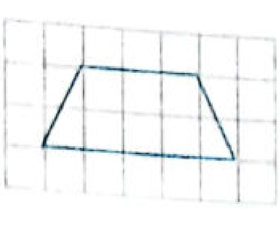


(2) من الشكل المقابل: مساحة متوازي الأضلاع = ... $م^2$

أ 10 ب 24 ج 12 د 20

(3) مثلث طول قاعدته 8 سم والارتفاع المُناظر لها 5 سم ، فإن مساحته = ... $سم^2$

أ 13 ب 20 ج 40 د 26

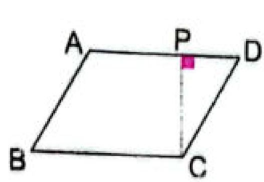
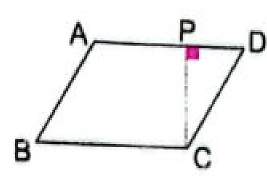



(4) من الشكل المقابل: مساحة شبه المنحرف = ... وحدات مربعة.

أ 8 ب 9 ج 10 د 12

(5) مربع طول ضلعه 9 سم ، فإن مساحته = ... $سم^2$

أ 18 ب 81 ج 36 د 63

(6) من الشكل المقابل: الارتفاع المُناظر للقاعدة $\overline{AD}$ هو ....

أ CD ب AB ج BC د CP

(7) معين طول ضلعه 10 سم وارتفاعه 7 سم ، فإن مساحته = ... $سم^2$

أ 17 ب 34 ج 70 د 35

السؤال الثاني أكمل ما يلي: 
8 درجات

(8) عدد ارتفاعات أي مثلث = ...

(9) مساحة متوازي الأضلاع = ... × ....

(10) المعين هو متوازي أضلاع جميع أضلاعه متساوية في الطول ، فإن ارتفاعاته تكون ....

(11) من الشكل المقابل:

أ ارتفاع متوازي الأضلاع = ... وحدات.

ب مساحة متوازي الأضلاع = ... وحدة مربعة.

12) مساحة المربع = ... × ....

13) القطعة العمودية من رأس المثلث إلى القاعدة المقابلة لها تسمّى .... المثلث.

14) ارتفاعات المثلث الحاد الزوايا تتقاطع .... المثلث.

السؤال الثالث اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة: 7 درجات

15) مساحة المثلث المقابل = ... وحدات مربعة.

أ 4 ب 6 ج 10 د 12

16) الارتفاع المُناظر للقاعدة .... هو AE

أ $\overline{AD}$ ب $\overline{BC}$

ج $\overline{CE}$ د $\overline{DC}$

E D C

A B

17) في الشكل المقابل: مساحة المثلث = ... $م^2$.

أ 27 ب 90

ج 180 د 150

15 م

12 م

18) إذا أراد باسم إيجاد مساحة متوازي الأضلاع المقابل ،

فأي التعبيرات العددية التالية يستخدمها لحساب مساحته؟

أ 2 × 1.8 ب 2 × 2.5 ج 1.8 × 2.5 د 1.8 × 2.5 × 2

2 م 1.8 م 2.5 م

السؤال الرابع أجب عما يلي: 8 درجات

19) يظهر في الشكل التالي ساحة انتظار سيارات على شكل متوازي أضلاع طول قاعدتها 20 مترًا ، وارتفاعها 5.5 متر ، أوجد مساحة ساحة انتظار السيارات.

5.5 م

20 م

....

....

20) لدى أحمد طائرة صغيرة على شكل مثلث طول قاعدته 30 سم ، وارتفاعه 20 سم ، وطولا ضلعيه الآخرين 25 سم لكل ضلع كما هو موضَّح في الشكل المقابل. أوجد مساحة الطائرة.

25 سم 25 سم 20 سم 30 سم

....

....

21) حديقة على شكل شبه منحرف كما هو موضَّح في الشكل المقابل.

أوجد مساحة هذه الحديقة.

2 م 4 م 4 م 5 م 2 م 3 م

....

....

الوحدة الثالثة عشرة

مساحة السطح والحجم



المفهوم الأول: استخدام الشبكات لإيجاد مساحة السطح.

الدرس (1): مساحة سطح متوازي المستطيلات.

الدرس (2): استكشاف مساحة سطح المنشور والهرم.

المفهوم الثاني: حساب الحجم.

الدرسان (3 ، 4): • تطبيقات حياتية على الحجم.

• حجم متوازي المستطيلات بنسب معلومة.

مساحة سطح متوازي المستطيلات

أهداف الدرس:

- يستخدم التلميذ النماذج في إيجاد مساحة سطح متوزاي المستطيلات.

مفردات التعلم:

- مكعب. ○ شبكة.
- متوازي مستطيلات. ○ مساحة السطح

مساحة سطح متوازي المستطيلات:




استكشف

أوجد مساحة متوازي المستطيلات المقابل.

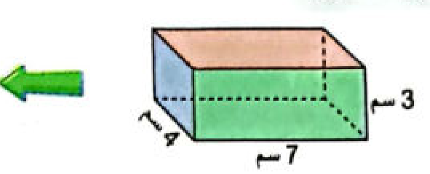
تعلم

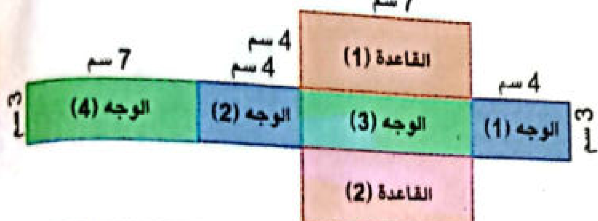
متوازي المستطيلات: هو شكل ثلاثي الأبعاد له ستة أوجه مستطيلة الشكل.

مساحة سطح أي شكل ثلاثي الأبعاد (SA): هي مجموع مساحات جميع أوجه هذا الشكل.

لإيجاد مساحة سطح متوازي المستطيلات نتبع الخطوات التالية:

1 نحلل الشكل:





2 نحسب مساحة كل وجه:

- مساحة الوجه (1) = 12 سم^2؛ لأن: $4 \times 3 = 12$
- مساحة الوجه (2) = 12 سم^2؛ لأن: $4 \times 3 = 12$
- مساحة الوجه (3) = 21 سم^2؛ لأن: $7 \times 3 = 21$
- مساحة الوجه (4) = 21 سم^2؛ لأن: $7 \times 3 = 21$
- مساحة القاعدة (1) = 28 سم^2؛ لأن: $7 \times 4 = 28$
- مساحة القاعدة (2) = 28 سم^2؛ لأن: $7 \times 4 = 28$

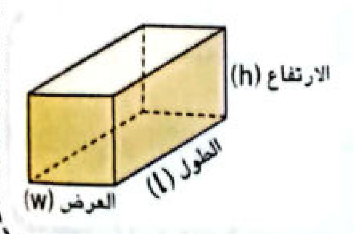
3 نجمع المساحات:

- مساحة سطح متوازي المستطيلات = مساحة الوجه (1) + مساحة الوجه (2) + مساحة الوجه (3) + مساحة الوجه (4) + مساحة القاعدة (1) + مساحة القاعدة (2)
- مساحة سطح متوازي المستطيلات = 122 سم^2، لأن: $122 = 28 + 28 + 21 + 21 + 12 + 12$

بصفة عامة

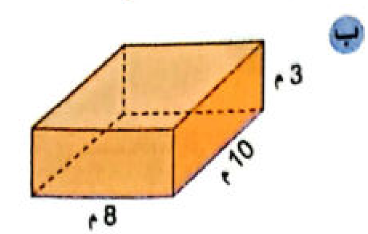
- مساحة سطح متوازي المستطيلات =
2 (الطول × العرض) + 2 (العرض × الارتفاع) + 2 (الطول × الارتفاع)

$$SA = 2\,(lw) + 2\,(wh) + 2\,(lh)$$

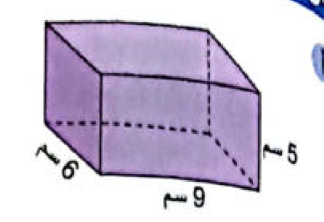


مثال 1 أوجد مساحة سطح متوازي المستطيلات في كل مما يلي:

ب



أ



الحل:

أ الطول (l) = 9 سم ، العرض (w) = 6 سم ، الارتفاع (h) = 5 سم

$$SA = 2\,(lw) + 2\,(wh) + 2\,(lh)$$
$$= 2 \times (9 \times 6) + 2 \times (6 \times 5) + 2 \times (9 \times 5)$$
$$= 108 + 60 + 90 = 258$$

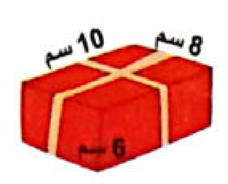
وبالتالي فإن: مساحة سطح متوازي المستطيلات = 258 سم^2

ب الطول (l) = 10 م ، العرض (w) = 8 م ، الارتفاع (h) = 3 م

$$SA = 2\,(lw) + 2\,(wh) + 2\,(lh)$$
$$= 2 \times (10 \times 8) + 2 \times (8 \times 3) + 2 \times (10 \times 3)$$
$$= 160 + 48 + 60 = 268$$

وبالتالي فإن: مساحة سطح متوازي المستطيلات = 268 م^2

مثال 2 تريد سارة تغليف هدية لصديقتها. كيف يمكن لسارة أن تحدد مساحة الورق الذي ستحتاج إليه إذا كانت أبعاد الهدية هي 10 سم ، 8 سم ، 6 سم.



الحل:

• الطول (l) = 10 سم ، العرض (w) = 8 سم ، الارتفاع (h) = 6 سم

$$SA = 2\,(lw) + 2\,(wh) + 2\,(lh)$$
$$= 2 \times (10 \times 8) + 2 \times (8 \times 6) + 2 \times (10 \times 6)$$
$$= 160 + 96 + 120 = 376$$

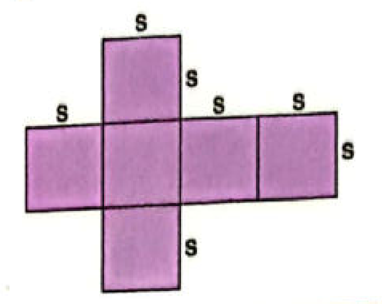
وبالتالي فإن: مساحة الورق الذي ستحتاج إليه سارة = 376 سم^2

مساحة سطح المكعب:



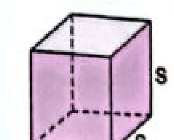
المكعب: هو متوازي مستطيلات جميع أحرفه متساوية في الطول.

وبالتالي يمكننا حساب مساحة سطح المكعب باستخدام قانون مساحة سطح متوازي المستطيلات ، كما يلي:



$$SA = 2(s \times s) + 2(s \times s) + 2(s \times s)$$
$$= 2s^2 + 2s^2 + 2s^2$$
$$= 6s^2$$

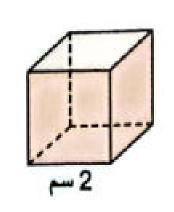
بصفة عامة

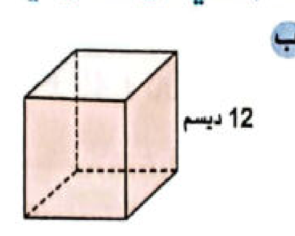


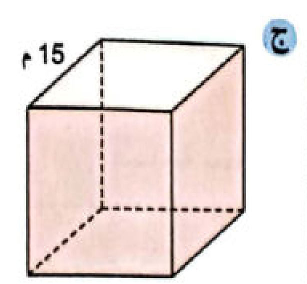
- مساحة سطح المكعب = مساحة الوجه الواحد × 6

$$SA = 6s^2$$

مثال 3 أوجد مساحة سطح المكعب في كل مما يلي:

أ


ب


ج


الحل:

أ
$SA = 6s^2$
$= 6 \times (2)^2$
$= 6 \times 4$
$= 24$
وبالتالي فإن:
مساحة سطح المكعب = 24 سم^2

ب
$SA = 6s^2$
$= 6 \times (12)^2$
$= 6 \times 144$
$= 864$
وبالتالي فإن:
مساحة سطح المكعب = 864 ديسم^2

ج
$SA = 6s^2$
$= 6 \times (15)^2$
$= 6 \times 225$
$= 1,350$
وبالتالي فإن:
مساحة سطح المكعب = 1,350 م^2





تحقق من فهمك

قطعة من الشيكولاتة على شكل مكعب طول حرفه 7 سم. أوجد مساحة سطح قطعة الشيكولاتة.

....

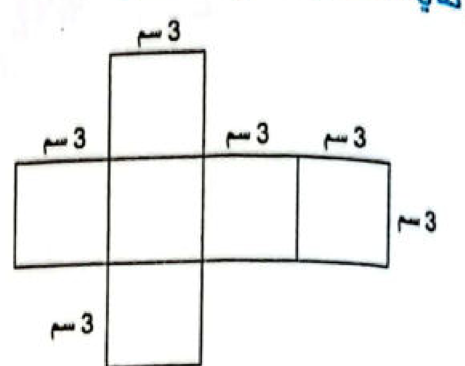


تدريبات سلاح التلميذ

على الدرس (1)

1) بعد طي الأشكال التالية ، أكمل:

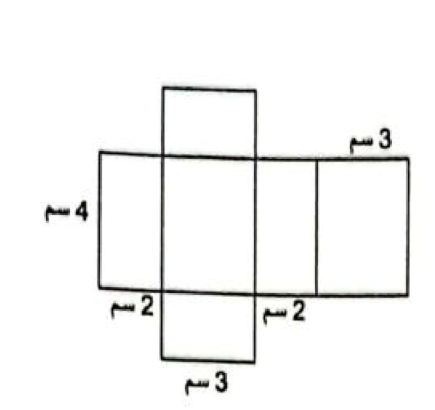
أ



• الشكل الناتج يسمَّى : ....

• مساحة سطحه = ... سم^2

ب

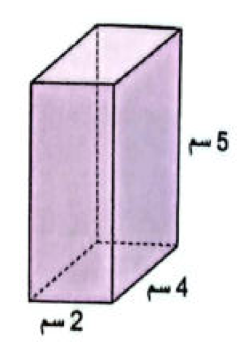


• الشكل الناتج يسمَّى: ....

• مساحة سطحه = ... سم^2

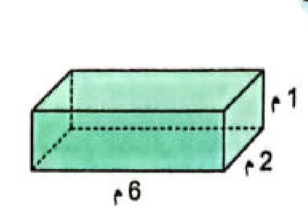
2) أوجد مساحة سطح متوازي المستطيلات في كل مما يلي:

أ



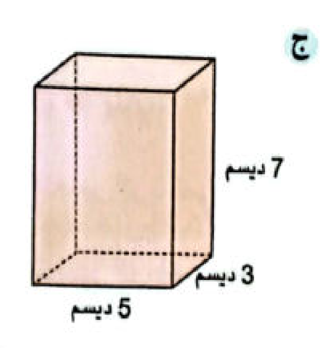
مساحة السطح = ... سم^2

ب



مساحة السطح = ... م^2

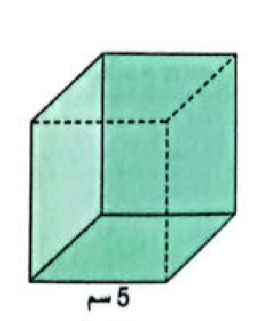
ج



مساحة السطح = ... ديسم^2

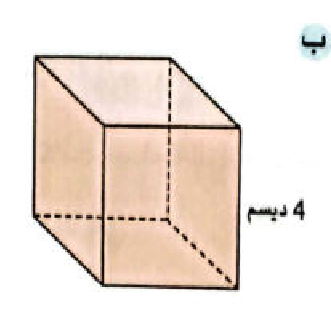
3) أوجد مساحة سطح المكعب في كل مما يلي:

أ



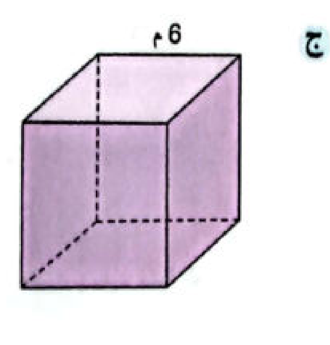
مساحة السطح = ... سم^2

ب



مساحة السطح = ... ديسم^2

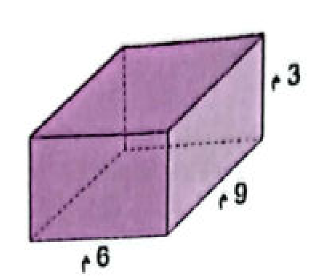
ج



مساحة السطح = ... م^2

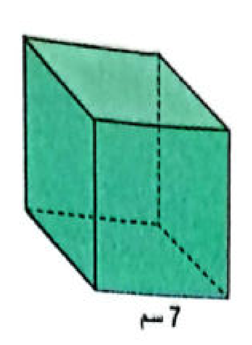
4 أوجد مساحة سطح الأشكال التالية:

أ



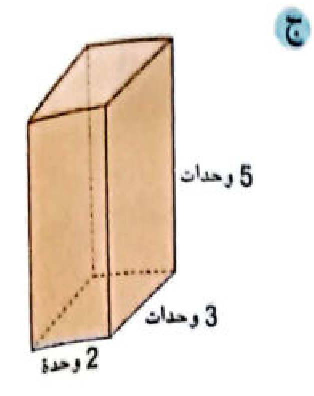
مساحة السطح = ... $م^2$

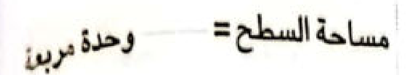
ب



مساحة السطح = ... $سم^2$

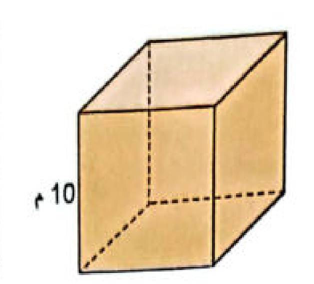
ج





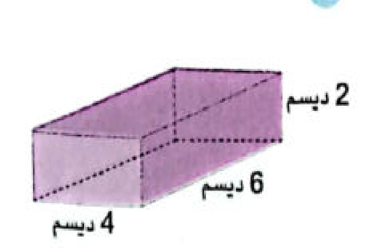
مساحة السطح = ... وحدة مربعة

د



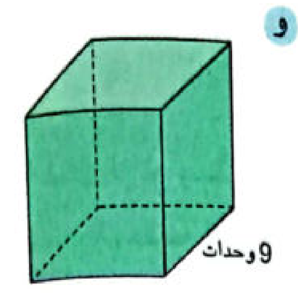
مساحة السطح = ... $م^2$

هـ



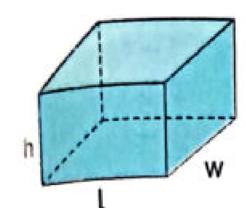
مساحة السطح = ... $ديسم^2$

و



مساحة السطح = ... وحدة مربعة

5 أكمل ما يلي:



أ التعبير الرياضي لحساب مساحة سطح الشكل المقابل هو ....

ب التعبير الرياضي لحساب مساحة سطح المكعب هو ....

ج مساحة سطح المكعب الذي طول حرفه 5 سم = ... $سم^2$

د متوازي مستطيلات أبعاده 10 سم، 8 سم، 6 سم. فإن مساحة سطحه = ...

هـ النسبة بين مساحة الوجه الواحد في المكعب إلى مساحة سطحه = ... : ....

و متوازي مستطيلات طوله 15 م وعرضه 8 م ، وارتفاعه $4 \frac{1}{2}$ م فإن مساحة سطحه = ... $م^2$

ز يتم طلاء مكعب باللون الأحمر. إذا كانت مساحة الوجه الواحد 64 $سم^2$ ،
فإن مساحة السطح التي سيتم طلاؤها هي .... $سم^2$

ح مكعب طول حرفه 10 ديسم ومتوازي مستطيلات أبعاده 8 ديسم ، 12 ديسم ، 4 ديسم.
فإن مساحة سطح .... أكبر من مساحة سطح ....

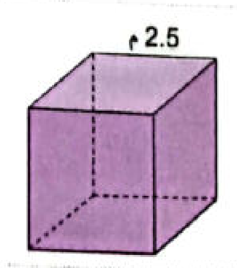


اقرأ ، ثم أجب:

أ يطلي عامل الطلاء بابًا قبل تركيبه. يبلغ ارتفاع الباب 178 سم وطوله 80 سم وعرضه 5 سم.
أوجد مساحة سطح الباب لكي يتمكن عامل الطلاء من معرفة كمية الطلاء الذي يجب شراؤه.

ب تعمل مريم في صف الفنون. تستخدم ورق الزينة لتغليف مكعب طول حرفه 20 سم.
ما مساحة الورق التي يتعين على مريم العمل بها؟

ج صنعت ندى علبة مكعبة من لوح معدني لمشروع فني. طول حرف العلبة هو 8 سم.
ما مساحة الألواح المعدنية التي استخدمتها؟



د في أحد المصانع يتم إنتاج صناديق على شكل مكعبات ، مثل المجسم المبيَّن.
أوجد مساحة سطح الصندوق الواحد ، ثم أوجد مساحة السطح
لـ 10 صناديق؟

هـ ترسم كل من سارة وهبة مكعبًا. طول الحرف في مكعب سارة يساوي 7 سم ، ومساحة الوجه الواحد في مكعب هبة تساوي 64 سم^2. أيهما أكبر في مساحة السطح مكعب سارة أم مكعب هبة؟

و غالبًا ما يتم تغليف أدوات الفضاء بطبقة عازلة متعددة الطبقات ذهبية اللون ؛ لتعكس إشعاع الشمس.
ما أقل مساحة لازمة لتغليف أداة على شكل متوازي مستطيلات يبلغ طوله 5 أمتار، وعرضه 5 أمتار ، وارتفاعه 3 أمتار؟

ز حوض سمك على شكل مكعب طول حرفه الخارجي = 9 ديسم. أوجد مساحة سطح الحوض.

ح علبة حبوب غذائية لها الأبعاد الموضَّحة في الشكل المقابل.



(1) أوجد مساحة سطح علبة الحبوب الغذائية.

(2) إذا قررت الشركة المصنِّعة تقليل حجم العلبة عن طريق تقليل كل بُعد من الأبعاد بمقدار 1 سنتيمتر. فما مقدار النقصان في مساحة السطح؟



الدرس (2) استكشاف مساحة سطح المنشور والهرم

المفهوم الأول

أهداف الدرس:
- يستخدم التلميذ الشبكات لإيجاد مساحة السطح للمنشور الثلاثي والهرم الرباعي.

مفردات التعلم:
- مساحة السطح
- منشور ثلاثي
- قاعدة.
- هرم رباعي.

مساحة سطح المنشور الثلاثي:

استكشف



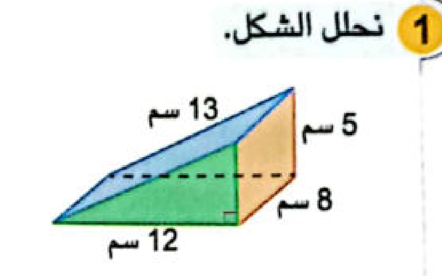
أوجد مساحة سطح المنشور الثلاثي المقابل.

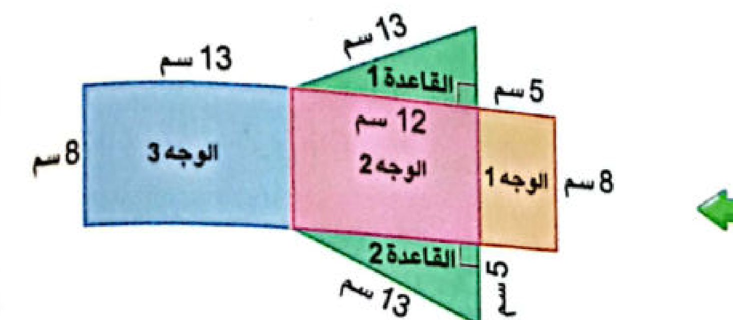
تعلم

المنشور الثلاثي: شكل ثلاثي الأبعاد به قاعدتان متوازيتان على شكل مثلث ، وثلاثة أوجه على شكل مستطيل.

يمكننا إيجاد مساحة سطح المنشور الثلاثي من خلال إيجاد مجموع مساحات أوجهه ، باتباع الخطوات التالية:

1 نحلل الشكل.





2 نحسب مساحة كل وجه.

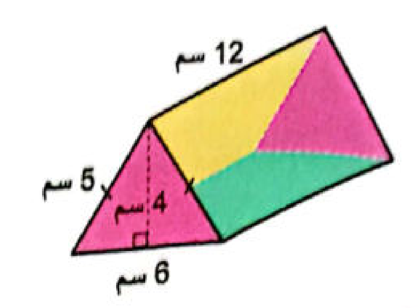
- مساحة القاعدة 1 = 30 سم^2 ؛ لأن: $30 = 5 \times 12 \times \frac{1}{2}$
- مساحة القاعدة 2 = 30 سم^2 ؛ لأن: $30 = 5 \times 12 \times \frac{1}{2}$
- مساحة الوجه 1 = 40 سم^2 ؛ لأن: $40 = 5 \times 8$
- مساحة الوجه 2 = 96 سم^2 ؛ لأن: $96 = 8 \times 12$
- مساحة الوجه 3 = 104 سم^2 ؛ لأن: $104 = 8 \times 13$

3 نجمع المساحات.

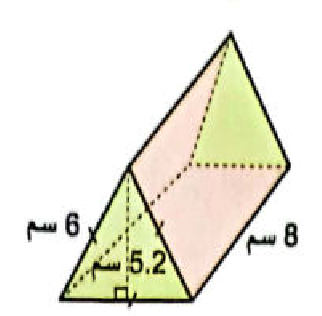
- مساحة سطح المنشور = مساحة الوجه 1 + مساحة الوجه 2 + مساحة الوجه 3 + مساحة القاعدة 1 + مساحة القاعدة 2
- مساحة سطح المنشور = 300 سم^2 ؛ لأن: $300 = 30 + 30 + 104 + 96 + 40$

مثال 1 أوجد مساحة سطح المنشور الثلاثي في كل مما يلي:

أ



ب



الحل:

أ
- مساحة القاعدة 1 = 12 سم^2 ؛ لأن: $\frac{1}{2} \times 6 \times 4 = 12$
- مساحة القاعدة 2 = 12 سم^2 ؛ لأن: $\frac{1}{2} \times 6 \times 4 = 12$
- مساحة الوجه 1 = 72 سم^2 ؛ لأن: $12 \times 6 = 72$
- مساحة الوجه 2 = 60 سم^2 ؛ لأن: $12 \times 5 = 60$
- مساحة الوجه 3 = 60 سم^2 ؛ لأن: $12 \times 5 = 60$

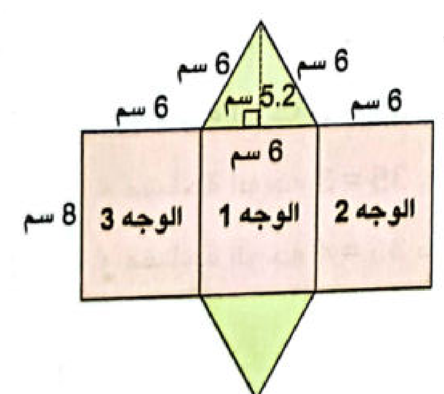
وبالتالي فإن: مساحة سطح المنشور = 216 سم^2 ؛

لأن: $12 + 12 + 72 + 60 + 60 = 216$

ب
- مساحة القاعدة 1 = 15.6 سم^2 ؛ لأن: $\frac{1}{2} \times 6 \times 5.2 = 15.6$
- مساحة القاعدة 2 = 15.6 سم^2 ؛ لأن: $\frac{1}{2} \times 6 \times 5.2 = 15.6$
- مساحة الوجه 1 = 48 سم^2 ؛ لأن: $8 \times 6 = 48$
- مساحة الوجه 2 = 48 سم^2 ؛ لأن: $8 \times 6 = 48$
- مساحة الوجه 3 = 48 سم^2 ؛ لأن: $8 \times 6 = 48$

وبالتالي فإن: مساحة سطح المنشور = 175.2 سم^2 ؛

لأن: $15.6 + 15.6 + 48 + 48 + 48 = 175.2$



لاحظ أن

- إذا كانت القواعد المثلثة عبارة عن مثلثات متساوية الساقين سيكون وجهان من الأوجه المستطيلة متطابقين (متساويين في المساحة).
- إذا كانت القواعد المثلثة عبارة عن مثلثات متساوية الأضلاع ، فإن الأوجه المستطيلة جميعها ستكون متطابقة (متساوية في المساحة).

مساحة سطح الهرم الرباعي:

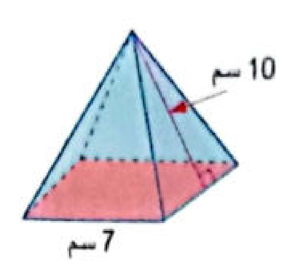
تعلم

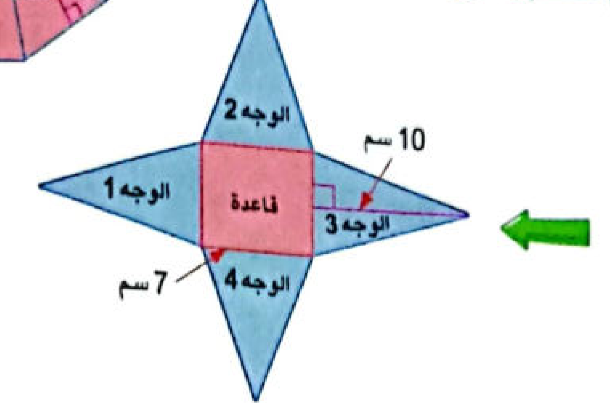
الهرم الرباعي: شكل ثلاثي الأبعاد به قاعدة على شكل مربع وأربعة أوجه متطابقة على شكل مثلث.

يمكننا إيجاد مساحة سطح الهرم الرباعي من خلال إيجاد مجموع مساحات أوجهه.

فمثلًا: لحساب مساحة سطح الهرم المقابل نتبع الخطوات التالية:

1 نحلل الشكل.





2 نحسب مساحة كل وجه.

- مساحة القاعدة = 49 سم^2؛ لأن: $49 = 7 \times 7$
- مساحة الوجه 1 = 35 سم^2؛ لأن: $35 = 10 \times 7 \times \frac{1}{2}$
- مساحة الوجه 2 = 35 سم^2؛ لأن: $35 = 10 \times 7 \times \frac{1}{2}$
- مساحة الوجه 3 = 35 سم^2؛ لأن: $35 = 10 \times 7 \times \frac{1}{2}$
- مساحة الوجه 4 = 35 سم^2؛ لأن: $35 = 10 \times 7 \times \frac{1}{2}$

3 نجمع المساحات.

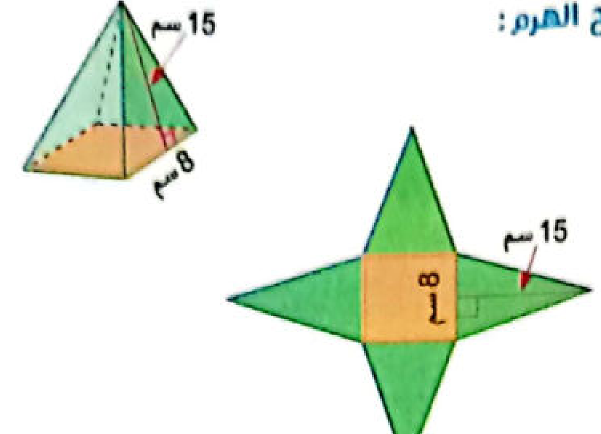
- مساحة سطح الهرم = مساحة الوجه 1 + مساحة الوجه 2 + مساحة الوجه 3 + مساحة الوجه 4 + مساحة القاعدة
- مساحة سطح الهرم = 189 سم^2، لأن: $189 = 49 + 35 + 35 + 35 + 35$

بصفة عامة

- مساحة سطح الهرم الرباعي = مساحة القاعدة + (مساحة الوجه الواحد × 4)



مثال 2 في الشكل المقابل أوجد مساحة سطح الهرم:



الحل:

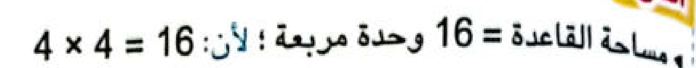
- مساحة القاعدة = 64 سم^2 ؛ لأن: $8 \times 8 = 64$
- مجموع مساحات الأوجه المثلثة = 240 سم^2 ؛
  لأن: $4 \times (\frac{1}{2} \times 8 \times 15) = 240$

وبالتالي فإن: مساحة سطح الهرم = 304 سم^2 ؛
لأن: $64 + 240 = 304$

مثال 3 في الشكل المقابل أوجد مساحة سطح الهرم:



الحل:



- مساحة القاعدة = 16 وحدة مربعة ؛ لأن: $4 \times 4 = 16$
- مجموع مساحات الأوجه المثلثة = 32 وحدة مربعة ؛
  لأن: $4 \times (\frac{1}{2} \times 4 \times 4) = 32$

وبالتالي فإن: مساحة سطح الهرم = 48 وحدة مربعة ؛ لأن: $16 + 32 = 48$

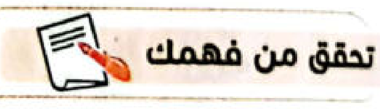


مثال 4 هرم رباعي طول ضلع قاعدته يساوي 20 سم ، وارتفاع أوجهه المثلثة يساوي 12 سم.
احسب مساحة سطح الهرم.

الحل:

- مساحة القاعدة = 400 سم^2 ؛ لأن: $20 \times 20 = 400$
- مجموع مساحات الأوجه المثلثة = 480 سم^2 ؛ لأن: $4 \times (\frac{1}{2} \times 20 \times 12) = 480$

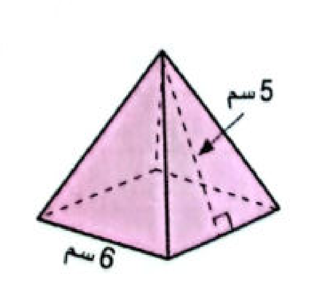
وبالتالي فإن: مساحة سطح الهرم = 880 سم^2 ؛ لأن: $400 + 480 = 880$



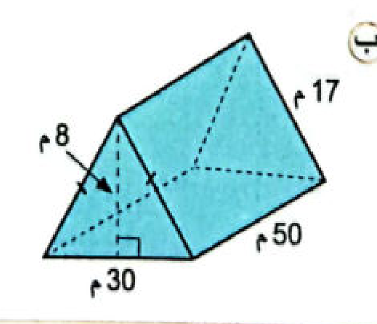
تحقق من فهمك

- احسب مساحة سطح كل شكل من الأشكال التالية:

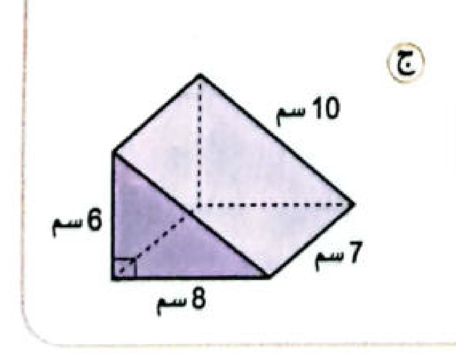
أ



ب



ج



تدريبات سلاح التلميذ

على الدرس (2)

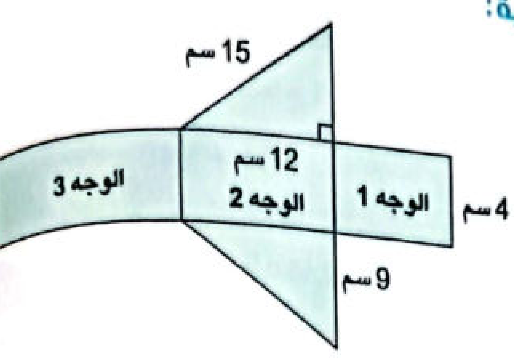
تمرين 2

مجاب عنها

أولًا: المنشور الثلاثي:

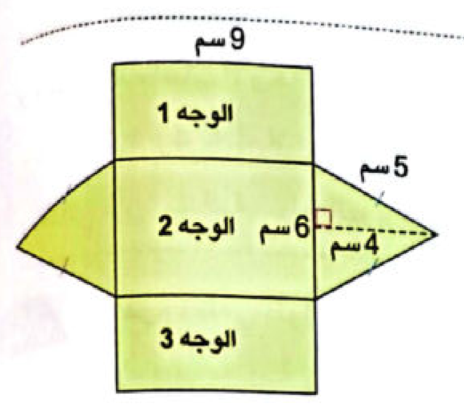
1 احسب مساحة سطح كل شكل من الأشكال التالية:

أ



مساحة القاعدة 1	....
مساحة القاعدة 2	....
مساحة الوجه 1	....
مساحة الوجه 2	....
مساحة الوجه 3	....
مساحة سطح المنشور	....

ب



مساحة القاعدة 1	....
مساحة القاعدة 2	....
مساحة الوجه 1	....
مساحة الوجه 2	....
مساحة الوجه 3	....
مساحة سطح المنشور	....

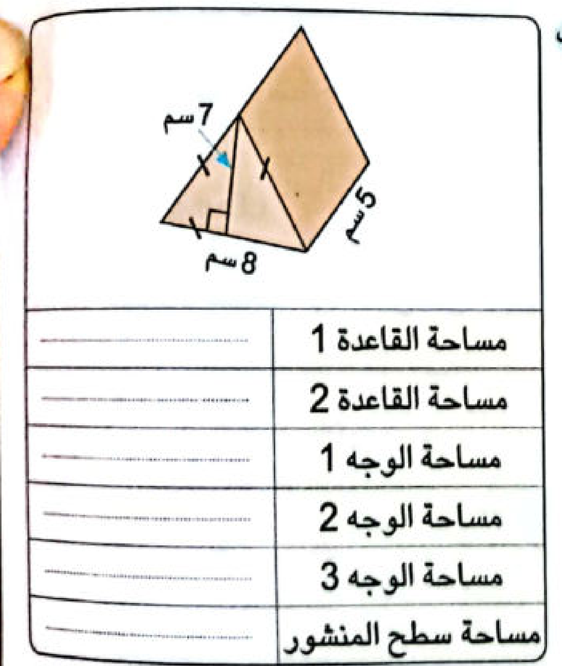
2 احسب مساحة سطح كل شكل من الأشكال التالية:

أ

3 سم
4 سم
10 سم
5 سم

مساحة القاعدة 1	....
مساحة القاعدة 2	....
مساحة الوجه 1	....
مساحة الوجه 2	....
مساحة الوجه 3	....
مساحة سطح المنشور	....

ب

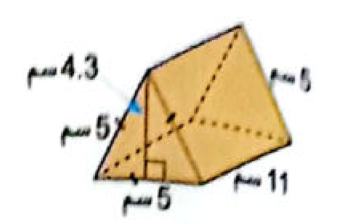


مساحة القاعدة 1	....
مساحة القاعدة 2	....
مساحة الوجه 1	....
مساحة الوجه 2	....
مساحة الوجه 3	....
مساحة سطح المنشور	....



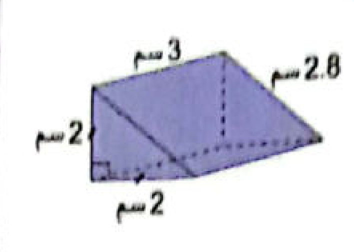
احسب مساحة سطح كل شكل من الأشكال التالية:

أ



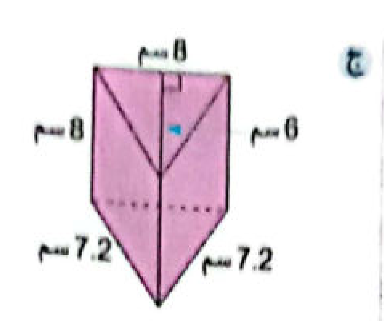
مساحة السطح = ...

ب



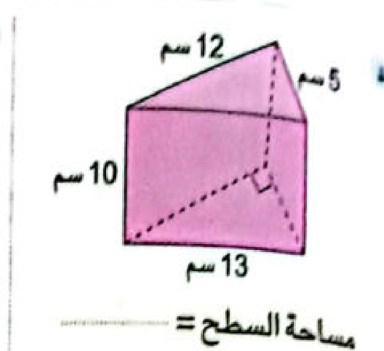
مساحة السطح = ...

ج



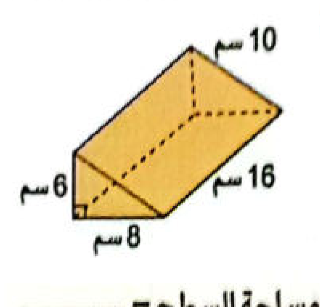
مساحة السطح = ...

د



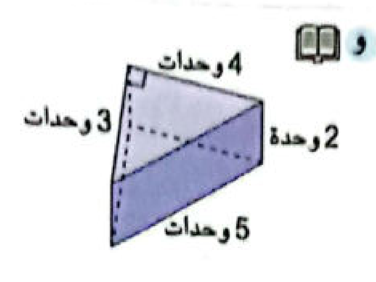
مساحة السطح = ...

هـ



مساحة السطح = ...

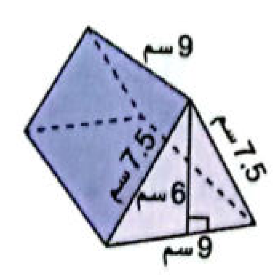
و



مساحة السطح = ...

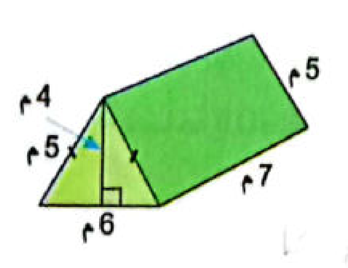
اقرأ، ثم أجب:

أ يصنع تلميذ نموذجًا مصغرًا لمشهد تخييم مستخدمًا القماش لصنع خيمة صغيرة مغلقة كما هو موضح. ما كمية القماش المطلوبة؟



....

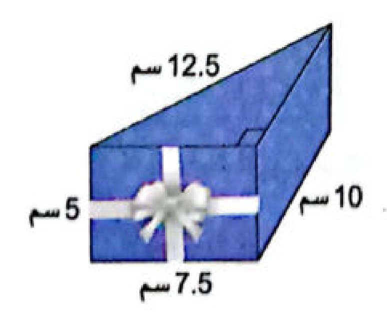
ب خيمة من القماش على شكل منشور ثلاثي. كم مترًا من القماش لعمل هذه الخيمة إذا كانت الأبعاد كما هو موضح في الشكل؟



....

ج صندوق هدايا على شكل منشور ثلاثي أبعاده كما هو موضح في الشكل.

احسب مساحة سطح الصندوق.

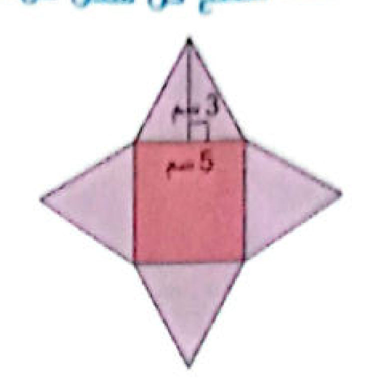


....

ثانيًا: الهرم الرباعي:

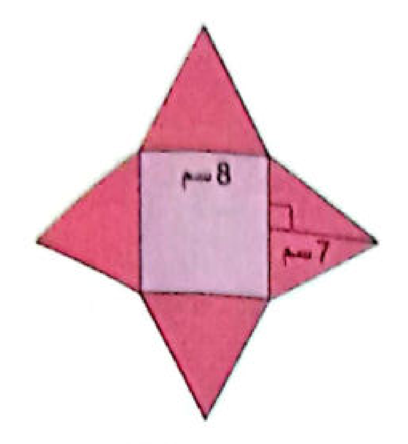
5 احسب مساحة سطح كل شكل من الأشكال التالية:

أ



مساحة القاعدة	
مساحة الوجه 1	
مساحة الوجه 2	
مساحة الوجه 3	
مساحة الوجه 4	
مساحة سطح الهرم	

ب

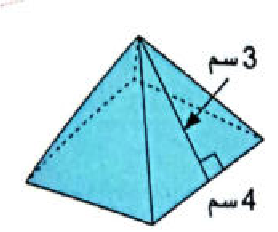


مساحة القاعدة	
مساحة الوجه 1	
مساحة الوجه 2	
مساحة الوجه 3	
مساحة الوجه 4	
مساحة سطح الهرم	

6 احسب مساحة سطح كل شكل من الأشكال التالية:

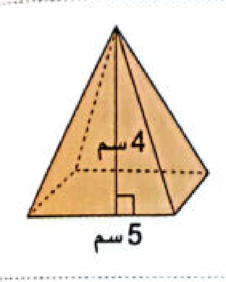
أ

- مساحة القاعدة المربعة = ...
- مساحة الوجه المثلث = ...
- مساحة سطح الهرم = ... لأن: .... = ... × 4 + ...



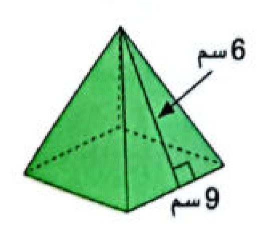
ب

- مساحة القاعدة المربعة = ...
- مساحة الوجه المثلث = ...
- مساحة سطح الهرم = ... لأن: .... = ... × 4 + ...



ج

- مساحة القاعدة المربعة = ...
- مساحة الوجه المثلث = ...
- مساحة سطح الهرم = ... لأن: .... = ... × 4 + ...



احسب مساحة سطح كل شكل من الأشكال التالية:

أ
8 سم
6 سم
مساحة السطح = ...

ب
10 سم
7 سم
مساحة السطح = ...

ج
12 سم
4 سم
مساحة السطح = ...

د
14 سم
9 سم
مساحة السطح = ...

هـ
15 سم
6.5 سم
مساحة السطح = ...

و
11 سم
6 سم
مساحة السطح = ...

اقرأ ، ثم أجب:

أ يعتبر هرم منقرع أصغر أهرامات الجيزة. يبلغ طول ضلع قاعدته المربعة حوالي 104 أمتار. يبلغ ارتفاع كل وجه مثلث حوالي 84 مترًا. ما مساحة سطح الهرم؟

....

....

....

ب صنع ماجد بيتًا من الورق المقوَّى على شكل هرم رباعي ، فإذا كان طول قاعدته المربعة 8 سم ، وارتفاع أوجهه المثلثة 6 سم ، احسب مساحة سطح البيت.

....

....

....

ج سقف خشبي على شكل هرم رباعي ارتفاع أوجهه المثلثة 2 م ، وطول ضلع قاعدته المربعة 3 م
احسب مساحة سطح الخشب الذي تحتاجه لتغطية السقف.

....



تقييم سلاح التلميذ
المفهوم الأول - الوحدة الثالثة عشرة

مجاب عنه

السؤال الأول اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

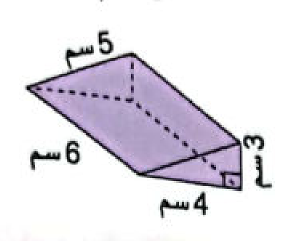
1) متوازي مستطيلات أبعاده 3 سم ، 5 سم ، 10 سم ؛ فإن: مساحة سطحه = ...

أ 18 سم^2 ب 75 سم^2 ج 190 سم^2 د 300 سم^2

2) مساحة سطح المكعب الذي طول حرفه 4 م = ...

أ 8 م^2 ب 16 م^2 ج 64 م^2 د 96 م^2

3) مساحة سطح الشكل المقابل = ...



أ 380 سم^2 ب 900 سم^2 ج 1,100 سم^2 د 1,800 سم^2

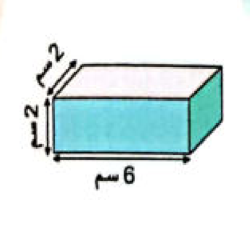
4) مساحة سطح المنشور الثلاثي المقابل = ...

5 سم
6 سم
3 سم
4 سم

أ 84 سم^2 ب 29 سم^2 ج 96 سم^2 د 60 سم^2

السؤال الثاني أكمل ما يلي:

5) في المنشور الثلاثي إذا كانت القواعد المثلثة عبارة عن مثلثات متساوية الأضلاع فإن: الأوجه المستطيلة جميعها ستكون ....



6) في الشكل المقابل: مساحة سطح الهرم الرباعي = ...

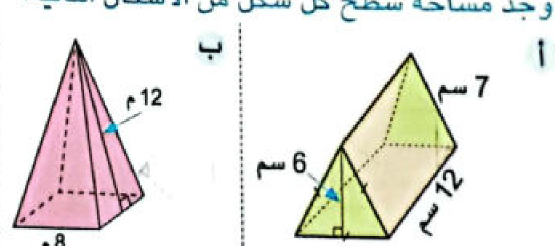


7) مكعب مساحة أحد أوجهه 25 سم^2 ، فإن مساحة سطحه = ... سم^2

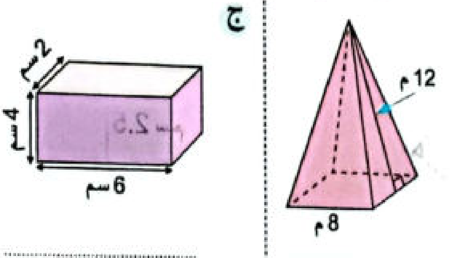
السؤال الثالث أجب عما يلي:

8) أوجد مساحة سطح كل شكل من الأشكال التالية:

أ



ب



ج

2 سم
4 سم
6 سم

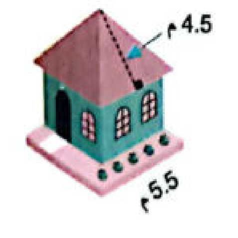
د

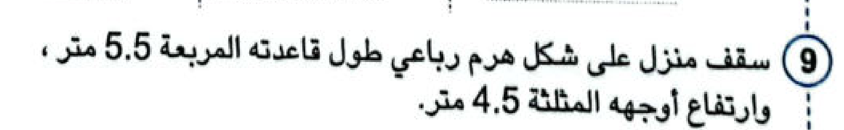
2 سم
2 سم
6 سم

....

9) سقف منزل على شكل هرم رباعي طول قاعدته المربعة 5.5 متر ، وارتفاع أوجهه المثلثة 4.5 متر.

احسب مساحة سطح سقف المنزل.





....

المفهوم الثاني

الدرسان (3 ، 4)

• تطبيقات حياتية على الحجم
• حجم متوازي المستطيلات بنسب معلومة

أهداف الدرس:

- يستخدم التلميذ القوانين لحساب حجم متوازي المستطيلات بأطوال أضلاع تحتوي على كسور.
- يُجري التلميذ تغييرات على أبعاد متوازي مستطيلات لمعرفة كيفية تأثير ذلك على الحجم.

مفردات التعلم:

- ارتفاع.
- عرض.
- حجم.
- طول.
- متوازي مستطيلات.
- تقدير.
- نسبة.

حجم متوازي المستطيلات:



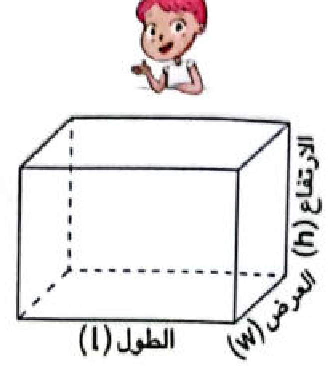
تعلم

الحجم: هو مقدار الحيز الذي يشغله الجسم من الفراغ.

• يُقاس الحجم بالوحدات المكعبة ، **مثل:** متر مكعب ($م^3$) ، سنتيمتر مكعب ($سم^3$) ، مليمتر مكعب ($مم^3$) ، ...

يمكننا إيجاد حجم متوازي المستطيلات باستخدام أحد القوانين التالية:



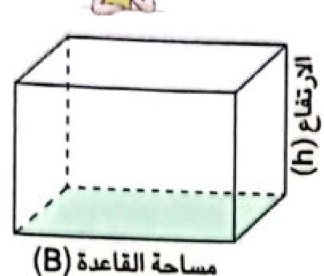


حجم متوازي المستطيلات =

الطول × العرض × الارتفاع

$V = l \times w \times h$

أو

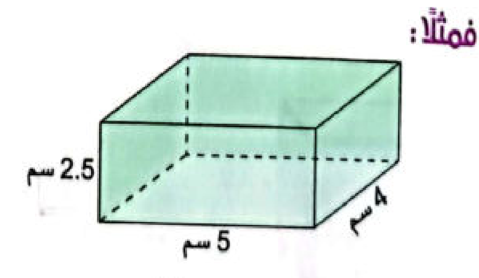


حجم متوازي المستطيلات =

مساحة القاعدة × الارتفاع

$V = B \times h$

فمثلًا:



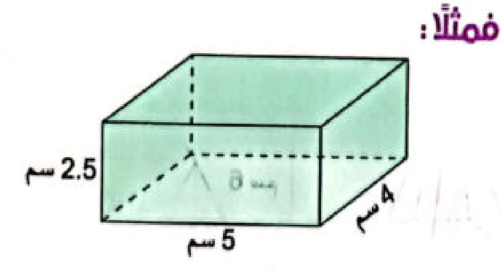
$V = l \times w \times h$

$= 5 \times 4 \times 2.5$

$= 50$

وبالتالي فإن: حجم متوازي المستطيلات = 50 $سم^3$

فمثلًا:



$B = 5 \times 4 = 20$

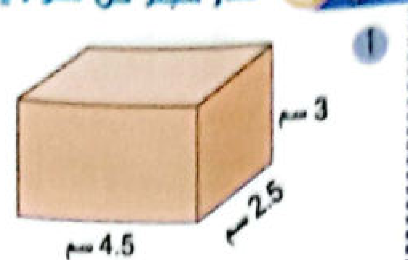
أي أن: مساحة القاعدة = 20 $سم^2$

$V = B \times h = 20 \times 2.5 = 50$

وبالتالي فإن: حجم متوازي المستطيلات = 50 $سم^3$

مثال 1 قدِّر حجم كل متوازي مستطيلات مما يلي ، ثم أوجد حجمه الفعلي:

أ



ب



الحل:

أ ◂ لتقدير حجم متوازي المستطيلات يمكننا تقريب كل بُعد للأدنى لأقرب عدد صحيح ، ثم نحسب الحجم المقدر ، كما يلي:

$$V = 4 \times 2 \times 3 = 24$$

وبالتالي فإن: حجم متوازي المستطيلات يجب أن يكون أكبر من 24 سم^3 ؛ وذلك لأننا قربنا بُعدين من أبعاده للعدد الصحيح الأدنى.

يمكننا حساب الحجم الفعلي كما يلي: $V = 4.5 \times 2.5 \times 3 = 33.75$

أي أن: حجم متوازي المستطيلات = 33.75 سم^3.

ب ◂ مساحة قاعدة متوازي المستطيلات = 12 م^2 ؛ وذلك لأن: $4 \times 3 = 12$ ، ولكن الارتفاع يبلغ $\frac{3}{4}$ متر فقط (أقل من 1).

بما أنه: ينتج عن الضرب في عدد أقل من 1 قيمة أقل.

فإن: حجم متوازي المستطيلات يجب أن يكون أقل من 12 م^3

يمكننا حساب الحجم الفعلي كما يلي: $V = 4 \times 3 \times \frac{3}{4} = 9$

أي أن: حجم متوازي المستطيلات = 9 م^3

مثال 2 حوض سمك على شكل متوازي مستطيلات أبعاده 2.8 متر ، 4.5 متر ، 3.2 متر.

أوجد حجمه بطريقتين مختلفتين.



الحل:

◂ $V = 4.5 \times 2.8 \times 3.2 = 40.32$

وبالتالي فإن: حجم حوض السمك = 40.32 م^3

طريقة أخرى:

◂ $B = 4.5 \times 2.8 = 12.6$ ، أي أن: مساحة قاعدة حوض السمك = 12.6 م^2

◂ $V = B \times h = 12.6 \times 3.2 = 40.32$ ، وبالتالي فإن: حجم حوض السمك = 40.32 م^3

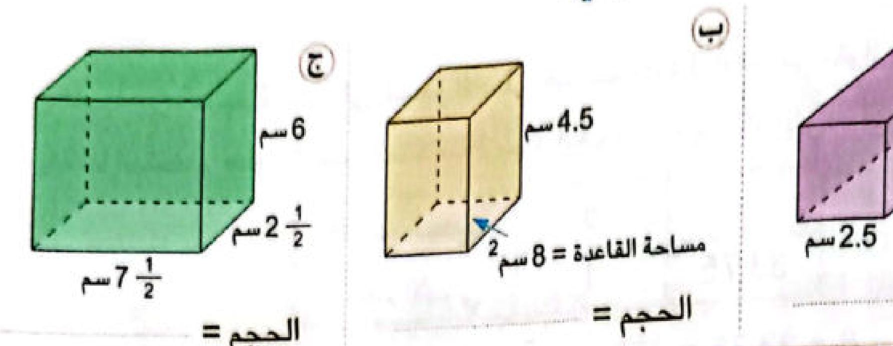


تحقق من فهمك

أوجد حجم كل متوازي مستطيلات مما يلي:

(أ) 2.5 سم ، 6 سم ، 2.5 سم

الحجم = ...



الحجم = ...

الحجم = ...

تأثير تغيير الأبعاد على حجم متوازي المستطيلات:



تعلّم

- إن مضاعفة بُعد واحد أو أكثر من أبعاد متوازي المستطيلات تؤثر على الحجم الكلي ، **فمثلًا :**

الجدول التالي يوضح التغير في حجم متوازي المستطيلات عند مضاعفة بُعد واحد أو بُعدين أو 3 أبعاد.

	الطول (سم)	العرض (سم)	الارتفاع (سم)	الحجم (سم³)
متوازي المستطيلات	10	4	5	200
مضاعفة بُعد واحد	20	4	5	400
مضاعفة بُعدين	20	4	10	800
مضاعفة 3 أبعاد	20	8	10	1,600

- من الجدول السابق نجد أن: النسبة بين الحجم الجديد إلى الحجم الأصلي إذا تمت ...

◄ مضاعفة بُعد واحد:

400 : 200 (÷ 200)

2 : 1

◄ مضاعفة بُعدين:

800 : 200 (÷ 200)

4 : 1

◄ مضاعفة 3 أبعاد:

1,600 : 200 (÷ 200)

8 : 1

بصفة عامة

- عند مضاعفة بُعد واحد في متوازي المستطيلات ، فإن النسبة بين الحجم الجديد إلى الحجم الأصلي = 2 : 1
- عند مضاعفة بُعدين في متوازي المستطيلات ، فإن النسبة بين الحجم الجديد إلى الحجم الأصلي = 4 : 1
- عند مضاعفة 3 أبعاد في متوازي المستطيلات ، فإن النسبة بين الحجم الجديد إلى الحجم الأصلي = 8 : 1

مثال 3 متوازي مستطيلات حجمه 33.75 سم^3. إذا ضاعفنا أبعاده الثلاثة فأوجد حجم متوازي المستطيلات الجديد

الحل:

◂ بما أن النسبة بين الحجم الجديد إلى الحجم الأصلي عند مضاعفة 3 أبعاد في متوازي المستطيلات = 1 : 8 ،
فإنه يمكننا استخدام جدول النسب المتكافئة لإيجاد الحجم الجديد ، كما يلي:

الحجم الجديد	8	؟
الحجم الأصلي	1	33.75

◂ الحجم الجديد لمتوازي المستطيلات = 270 سم^3 ؛ لأن: $8 \times 33.75 = 270$

مثال 4 3 صناديق مختلفة في الحجم. يبلغ طول كل صندوق 10.5 سم ، وعرض كل صندوق 8 سم ،
وارتفاع أول صندوق 10.5 سم ، ويزيد ارتفاع كل صندوق عن السابق له بمقدار 10.5 سم.
أوجد إجمالي حجم الصناديق الثلاثة.


الأول


الثاني


الثالث

الحل:

◂ $V = 10.5 \times 8 \times 10.5 = 882$
وبالتالي فإن: حجم الصندوق الأول = 882 سم^3

◂ يزيد ارتفاع الصندوق الثاني بمقدار 10.5 سم عن ارتفاع الصندوق الأول ؛ أي ضعف ارتفاع الصندوق الأول،
وبالتالي فإن: حجم الصندوق الثاني = ضعف حجم الصندوق الأول.

$V = 882 \times 2 = 1{,}764$

أي أن: حجم الصندوق الثاني = 1,764 سم^3

◂ ارتفاع الصندوق الثالث = 3 أضعاف ارتفاع الصندوق الأول ؛ وذلك لأن: $3 \times 10.5 = 10.5 + 10.5 + 10.5$
وبالتالي فإن: حجم الصندوق الثالث = 3 أضعاف حجم الصندوق الأول.

$V = 882 \times 3 = 2{,}646$

أي أن: حجم الصندوق الثالث = 2,646 سم^3

◂ $882 + 1{,}764 + 2{,}646 = 5{,}292$
وبالتالي فإن: إجمالي حجم الصناديق الثلاثة = 5,292 سم^3

1) أكمل:

أ حجم متوازي المستطيلات = ... × الارتفاع

ب حجم متوازي المستطيلات = ... × .... × ....

ج السنتيمتر المكعب من وحدات قياس ....

د متوازي مستطيلات أبعاده 4 سم ، 5 سم ، 2.5 سم ، فإن حجمه = ... $سم^3$

هـ متوازي مستطيلات مساحة قاعدته = 32 $سم^2$ ، وارتفاعه 1.5 سم ، فإن حجمه = ... $سم^3$

و عند مضاعفة بُعد واحد من أبعاد متوازي المستطيلات ، فإن النسبة بين الحجم الجديد إلى الحجم الأصلي = ... : ....

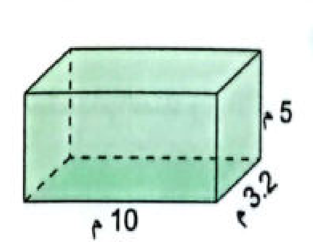
ز إذا كان حجم متوازي المستطيلات يساوي 300 $سم^3$ ، وضاعفنا بُعدين من أبعاده ، فإن الحجم الجديد لمتوازي المستطيلات = ... $سم^3$

ح متوازي مستطيلات أبعاده 4 سم ، 3 سم ، 2 سم ، وضاعفنا طوله فقط ، فإن حجم متوازي المستطيلات الجديد = ... $سم^3$

ط إذا تمت مضاعفة كل بُعد من أبعاد متوازي المستطيلات الثلاثة ، فإن النسبة بين الحجم الجديد إلى الحجم الأصلي = ... : ....

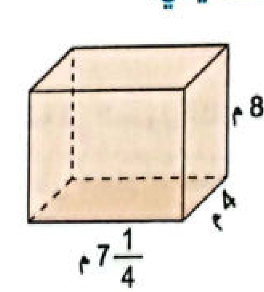
2) أوجد حجم كل متوازي مستطيلات مما يلي:

أ



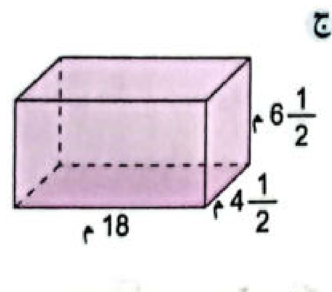
الحجم = ...

ب



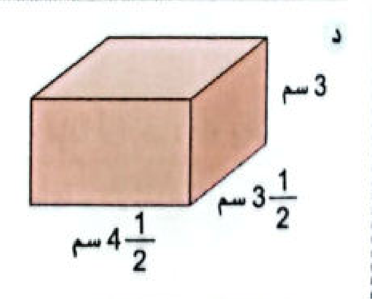
الحجم = ...

ج



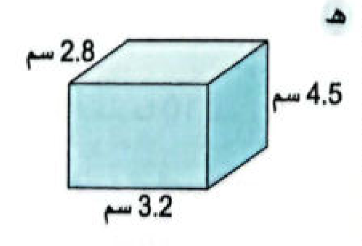
الحجم = ...

د



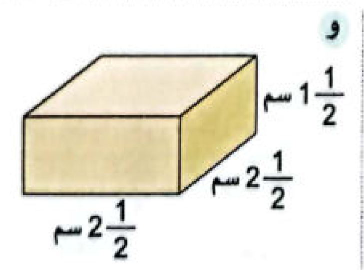
الحجم = ...

هـ



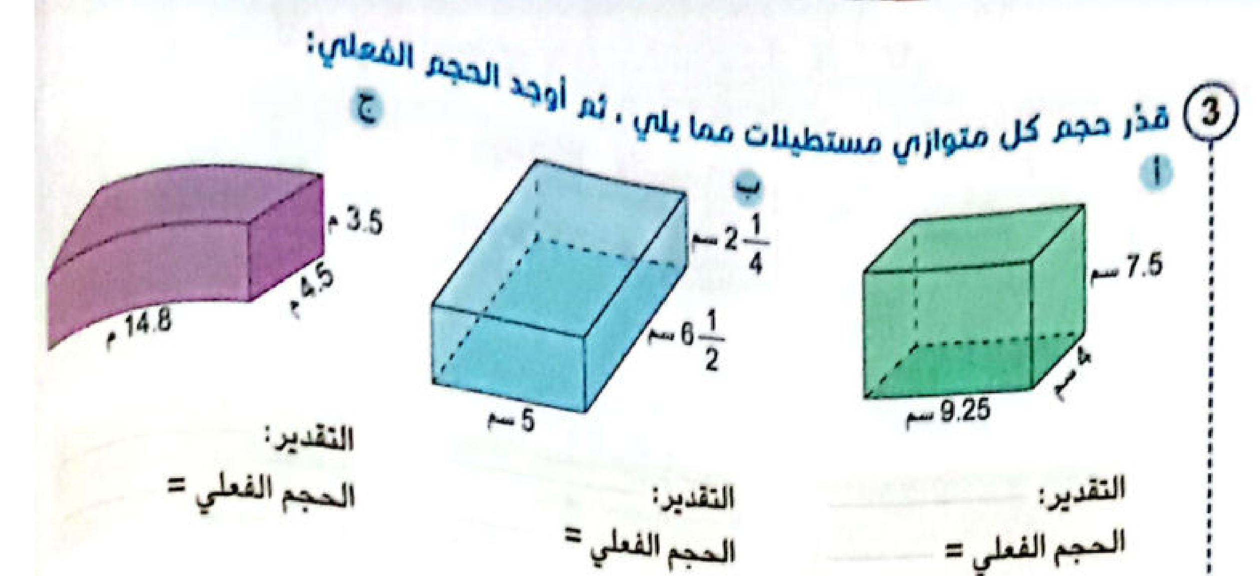
الحجم = ...

و



الحجم = ...

(3) قدّر حجم كل متوازي مستطيلات مما يلي ، ثم أوجد الحجم الفعلي:



أ التقدير:

الحجم الفعلي =

ب التقدير:

الحجم الفعلي =

ج التقدير:

الحجم الفعلي =

(4) اقرأ ، ثم أجب:

أ متوازي مستطيلات مساحة قاعدته 8.75 سم^2 ، وارتفاعه 2 سم. أوجد حجمه.

ب صندوق على شكل متوازي مستطيلات أبعاده 4 م ، 6.5 م ، 1.2 م. قدِّر حجمه ، ثم أوجد حجمه الفعلي.

ج يملأ عامل البناء قالبًا أبعاده 3.5 م في 4.5 م في 2.5 م بالخرسانة لبناء قاعدة تمثال. قدِّر حجم القالب ، ثم أوجد حجمه الفعلي.

د علبة على شكل متوازي مستطيلات أبعادها كما هو موضَّح في الشكل المقابل. قدِّر حجم العلبة ، ثم أوجد حجمها الفعلي.

$2\frac{1}{2}$ سم
1 سم
2 سم

هـ لدى هشام صندوقان أبعادهما موضَّحة في الجدول التالي. يريد هشام استخدام الصندوق الأكبر لإرسال هدية لصديقه. أي الصندوقين يجب على هشام استخدامه؟

	الطول	العرض	الارتفاع
الصندوق A	7.5 سم	2 سم	11.5 سم
الصندوق B	9 سم	2.25 سم	10 سم

و هدية على شكل متوازي مستطيلات أبعادها 10 سم ، 6 سم ، 4 سم ، فإذا أرادت دعاء وضع هدية في صندوق طوله وعرضه مساويان لطول وعرض الهدية ، وارتفاعه مضاعف لارتفاع الهدية ، احسب:

(1) النسبة بين حجم الهدية إلى حجم الصندوق.

(2) حجم الصندوق.

5 يبني مقاول إطارًا لثلاثة سلالم. يبلغ طول كل سُلّم 40 سنتيمترًا. عرض كل سُلّم هو 20.25 سم ، وارتفاع أول سُلّم 20.25 سم ، ويزيد ارتفاع كل سُلّم بمقدار 20.25 سم عن ارتفاع السُّلّم الذي قبله.

أ يقدّر عامل البناء أن حجم السُّلّم الأول 16,000 سنتيمتر مكعب. هل تعتقد أن الحجم الفعلي سيكون أكبر أم أقل من ذلك؟

ب كيف ستقدّر حجم السُّلّمين التاليين؟

ج ما الحجم الإجمالي الفعلي للسلالم الثلاثة؟

6 تم التخطيط للقيام برحلة مدرسية إلى المتحف. يجب حفظ وجبات الطعام في علب تشبه شكل متوازي المستطيلات. أكمل الجدول التالي ، ثم أجب:

الشيء	الطول (سم)	العرض (سم)	الارتفاع (سم)	الحجم ($سم^3$)
علبة حفظ الطعام	20	15	10	
مضاعفة بُعد واحد				
مضاعفة بُعدين				
مضاعفة 3 أبعاد				

- ما نسبة الحجم الجديد إلى الحجم الأصلي عند مضاعفة بُعد واحد؟ اكتب هذه النسبة بطريقتين باستخدام قيم الجدول وفي صورة نسبة (1 : V)

- ما نسبة الحجم الجديد إلى الحجم الأصلي عند مضاعفة بُعدين؟ اكتب هذه النسبة بطريقتين باستخدام قيم الجدول وفي صورة نسبة (1 : V)

- ما نسبة الحجم الجديد إلى الحجم الأصلي عند مضاعفة الأبعاد الثلاثة؟ اكتب هذه النسبة بطريقتين باستخدام قيم الجدول وفي صورة نسبة (1 : V)

- إذا كنا نريد حفظ علب الطعام في مبرد ، وكانت الأبعاد الداخلية لطول المبرد وعرضه وارتفاعه تساوي ضعف كل بُعد من أبعاد علبة حفظ الطعام ، فكم علبة حفظ طعام سيتم إدخالها في المبرد؟

- سيذهب 24 تلميذًا للمتحف وستحتاج إلى مبرد كبير بما يكفي لوضع كل علب حفظ الطعام فيه. كيف يمكنك تحديد الأبعاد الداخلية للمبرد الكبير؟ كيف يمكن أن تقارن بين أبعاد علبة حفظ الطعام الأصلية والأبعاد الداخلية للمبرد الكبير لوضع كل علب حفظ الطعام فيه؟

تقييم سلاح التلميذ

المفهوم الثاني - الوحدة الثالثة عشرة



مجاب عنه

السؤال الأول اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

1. متوازي مستطيلات أبعاده 2.5 م ، 1.5 م ، 3 م ؛ فإن حجمه = ...

أ 11.25 م^3 ب 13.75 م^3 ج 25.11 م^3 د 15 م^3

2. أي القياسات التالية يُعد أفضل تقدير لحجم هذا الصندوق؟

2 سم
3.5 سم
5.5 سم

أ 30 سم^3 ب 25 سم^3
ج 58 سم^3 د 50 سم^3

3. عند مضاعفة بُعد واحد في متوازي المستطيلات ، فإن نسبة الحجم الجديد إلى الحجم الأصلي = ...

أ 1 : 2 ب 2 : 1 ج 3 : 1 د 1 : 3

4. علبة عصير على شكل متوازي مستطيلات أبعادها 12.5 سم ، 3.25 سم ، 8 سم ؛ فإن حجمها = ...

أ 325 سم^3 ب 312 سم^3 ج 288 سم^3 د 416 سم^3

السؤال الثاني أكمل ما يلي:

5. حجم متوازي المستطيلات = ... × ....

6. في متوازي المستطيلات: إذا ضاعفت بعدًا واحدًا ثلاث مرات ، فإن نسبة الحجم الجديد إلى الحجم الأصلي = ... : ....

7. وعاء على شكل متوازي مستطيلات طوله 5 ديسم ، وعرضه 4 ديسم ، وارتفاعه 8.5 ديسم ، فإن حجمه = ... ديسم^3

السؤال الثالث أجب عما يلي:

8. تريد إحدى الشركات صناعة أنواع من الحقائب.
وتريد تحديد أي النموذجين أكبر حجمًا؟

النموذج A: 25 سم ، 19 سم ، 9.5 سم
النموذج B: 24 سم ، 20 سم ، 9.5 سم

....
....

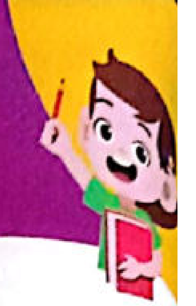
9. احسب حجم متوازي المستطيلات المقابل.

3 م
5 م
9.5 م

....
....

10. مبنى على شكل متوازي مستطيلات ارتفاعه 14 م ، وطوله 12 م ، وعرضه 11.25 م. أوجد حجمه.

....



30

مجاب عنه

اختبار سلاح التلميذ

على الوحدة الثالثة عشرة

السؤال الأول **اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:** (7 درجات)

1) مساحة سطح المكعب الذي طول حرفه 3 م = ...

أ 18 م^2 ب 36 م^2 ج 54 م^2 د 60 م^2

2) حجم متوازي المستطيلات المقابل = ...

أ 16 سم^3 ب 36 سم^3

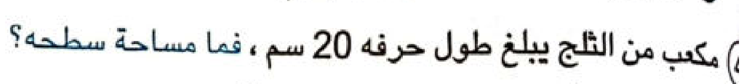
ج 144 سم^3 د 360 سم^3

3) من الشكل المقابل:

مساحة سطح متوازي المستطيلات = ...

أ 258 م^2 ب 268 م^2

ج 248 م^2 د 278 م^2



4) مكعب من الثلج يبلغ طول حرفه 20 سم ، فما مساحة سطحه؟

أ 400 سم^2 ب 804 سم^2

ج 1,600 سم^2 د 2,400 سم^2

5) من الشكل المقابل: مساحة سطح المنشور = ...

أ 468 م^2 ب 540 م^2

ج 576 م^2 د 700 م^2

6) من الشكل المقابل: مساحة سطح الهرم الرباعي = ...

أ 155 سم^2 ب 130 سم^2

ج 175 سم^2 د 553 سم^2

7) في متوازي المستطيلات النسبة بين الحجم الجديد إلى الحجم الأصلي عند مضاعفة الثلاثة أبعاد = ... : ....

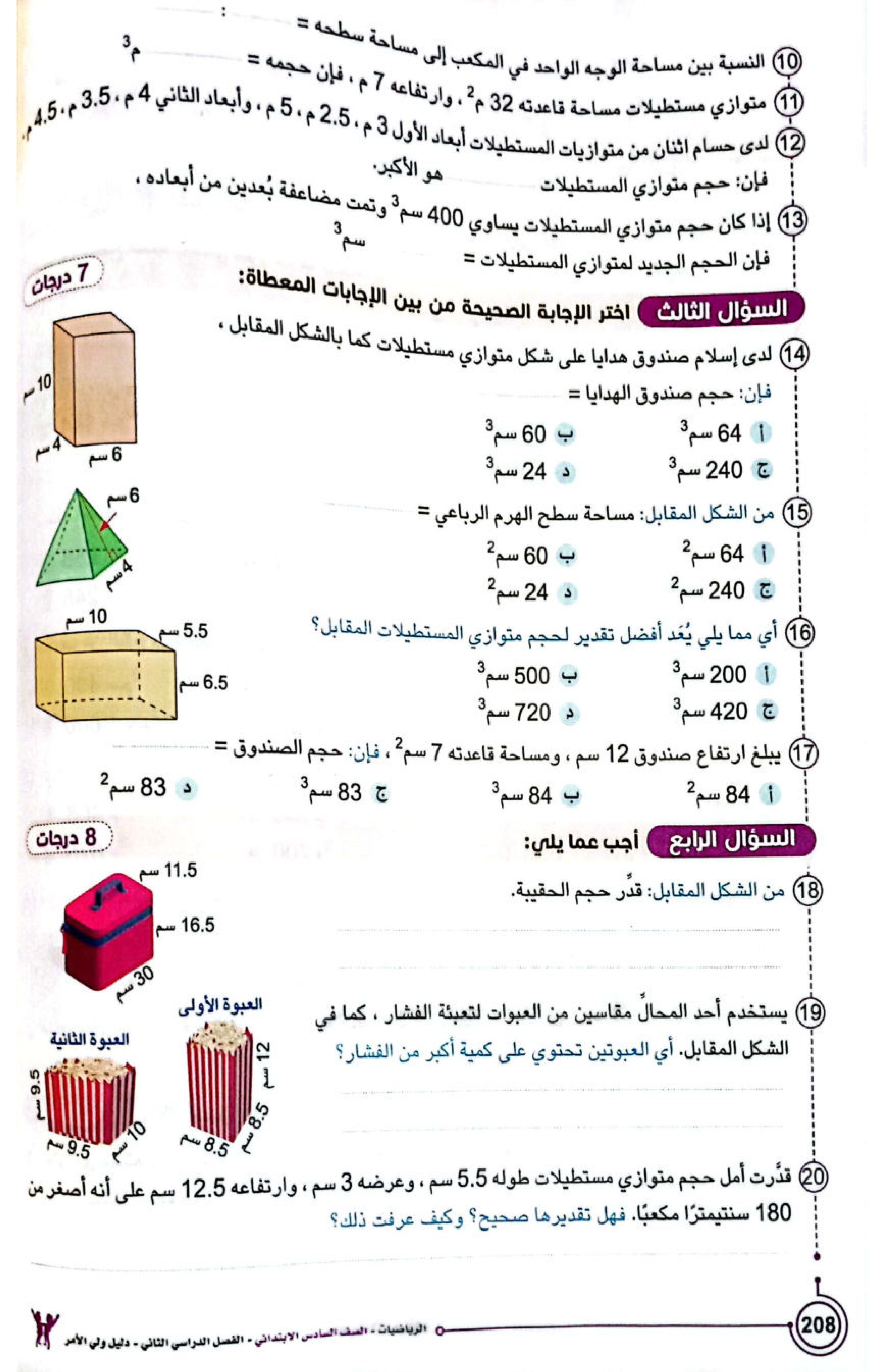
أ 2 : 1 ب 3 : 1 ج 4 : 1 د 8 : 1

السؤال الثاني **أكمل ما يلي:** (8 درجات)

8) متوازى مستطيلات طوله 11.5 م ، وعرضه 4 م ، وارتفاعه 5 م

فإن: مساحة سطحه = ...

9) مساحة سطح المنشور الثلاثي المقابل = ...



النسبة بين مساحة الوجه الواحد في المكعب إلى مساحة سطحه = ...

(11) متوازي مستطيلات مساحة قاعدته 32 م^2 ، وارتفاعه 7 م ، فإن حجمه = ... م^3

(12) لدى حسام اثنان من متوازيات المستطيلات أبعاد الأول 3 م ، 2.5 م ، 5 م ، وأبعاد الثاني 4 م ، 3.5 م ، 4.5 م ،

فإن: حجم متوازي المستطيلات .... هو الأكبر.

(13) إذا كان حجم متوازي المستطيلات يساوي 400 سم^3 وتمت مضاعفة بُعدين من أبعاده ،

فإن الحجم الجديد لمتوازي المستطيلات = ... سم^3

السؤال الثالث اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة: (7 درجات)

(14) لدى إسلام صندوق هدايا على شكل متوازي مستطيلات كما بالشكل المقابل ،

فإن: حجم صندوق الهدايا =

أ 64 سم^3 ب 60 سم^3

ج 240 سم^3 د 24 سم^3

(15) من الشكل المقابل: مساحة سطح الهرم الرباعي = ...

أ 64 سم^2 ب 60 سم^2

ج 240 سم^2 د 24 سم^2

(16) أي مما يلي يُعَد أفضل تقدير لحجم متوازي المستطيلات المقابل؟

أ 200 سم^3 ب 500 سم^3

ج 420 سم^3 د 720 سم^3

(17) يبلغ ارتفاع صندوق 12 سم ، ومساحة قاعدته 7 سم^2 ، فإن: حجم الصندوق = ...

أ 84 سم^2 ب 84 سم^3 ج 83 سم^3 د 83 سم^2

السؤال الرابع أجب عما يلي: (8 درجات)

(18) من الشكل المقابل: قدِّر حجم الحقيبة.

....

....

(19) يستخدم أحد المحالّ مقاسين من العبوات لتعبئة الفشار ، كما في الشكل المقابل. أي العبوتين تحتوي على كمية أكبر من الفشار؟

....

....

(20) قدَّرت أمل حجم متوازي مستطيلات طوله 5.5 سم ، وعرضه 3 سم ، وارتفاعه 12.5 سم على أنه أصغر من 180 سنتيمترًا مكعبًا. فهل تقديرها صحيح؟ وكيف عرفت ذلك؟

....



اختبار سلاح التلميذ التراكمي



مجاب عنه



السؤال الأول **اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:** **7 درجات**

1) النقطة (−2 , −1) تقع في الربع ....

أ الأول   ب الثاني   ج الثالث   د الرابع

2) مثلث طول قاعدته 8 سم والارتفاع المُناظر لها يساوي 5 سم ، فإن مساحته = ... $سم^2$

أ 40   ب 30   ج 20   د 10

3) مكعب طول حرفه 6 سم ، فإن مساحة سطحه = ... $سم^2$

أ 36   ب 216   ج 144   د 180

4) انعكاس النقطة (−2 , 3) في محور x هو ....

أ (2 , 3)   ب (2 , −3)   ج (−2 , −3)   د (−2 , 3)

5) هرم رباعي طول ضلع قاعدته 7 سم وارتفاع الأوجه المثلثة فيه 6 سم ، فإن مساحة سطحه = ... $سم^2$

أ 160   ب 133   ج 145   د 240

6) متوازي أضلاع طول قاعدته 8 سم والارتفاع المُناظر لها 6 سم ، فإن مساحته = ... $سم^2$

أ 24   ب 48   ج 84   د 42

7) في الشكل المقابل: مساحة سطح المنشور = ... $سم^2$

5 سم
10 سم
8 سم
6 سم

أ 138   ب 148   ج 186   د 168

السؤال الثاني **أكمل ما يلي:** **8 درجات**

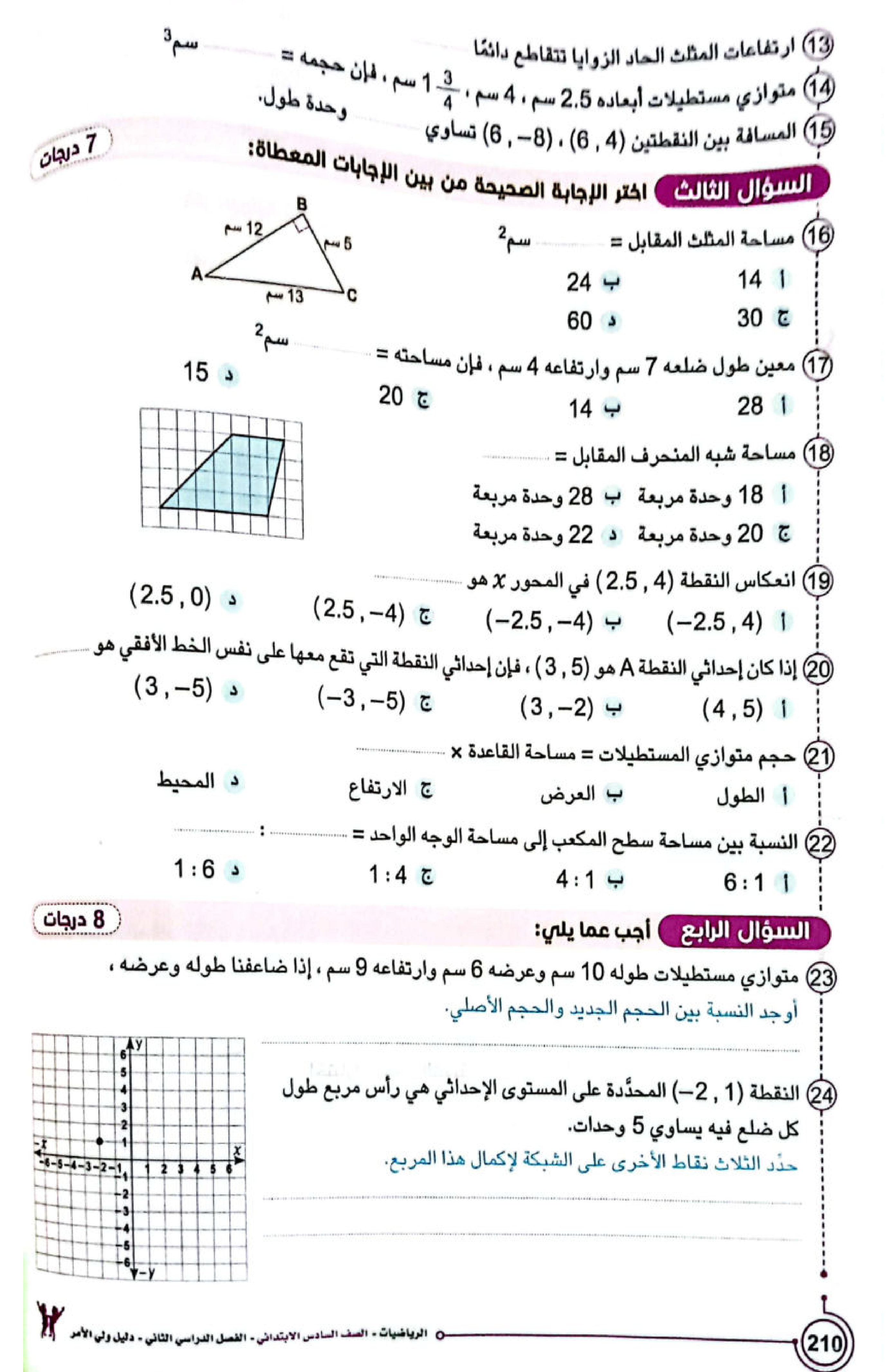
8) انعكاس النقطة (−4 , 4) في محور y هو ....

9) متوازي مستطيلات طوله 7 سم وعرضه 6 سم وارتفاعه 3 سم ، فإن مساحة سطحه = ... $سم^2$

10) إذا كان إحداثي النقطة هو (0 , 7) ، فإن النقطة تقع على محور ....

11) مربع طول ضلعه 9 سم ، فإن مساحته = ... $سم^2$

12) تعمل هند في صف الفنون. تستخدم ورق الزينة لتغليف مكعب طول حرفه 25 سم ، فإن مساحة الورق التي يتعين على هند العمل بها = ... $سم^2$



13) ارتفاعات المثلث الحاد الزوايا تتقاطع دائمًا ....

14) متوازي مستطيلات أبعاده 2.5 سم ، 4 سم ، $1\frac{3}{4}$ سم ، فإن حجمه = ... $سم^3$

15) المسافة بين النقطتين (4 , 6) ، (8− , 6) تساوي .... وحدة طول.

السؤال الثالث اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة: (7 درجات)

16) مساحة المثلث المقابل = ... $سم^2$

أ 14 ب 24
ج 30 د 60

17) معين طول ضلعه 7 سم وارتفاعه 4 سم ، فإن مساحته = ... $سم^2$

أ 28 ب 14 ج 20 د 15

18) مساحة شبه المنحرف المقابل = ...

أ 18 وحدة مربعة ب 28 وحدة مربعة
ج 20 وحدة مربعة د 22 وحدة مربعة

19) انعكاس النقطة (2.5 , 4) في المحور x هو ....

أ (2.5− , 4) ب (2.5− , 4−) ج (2.5 , 4−) د (2.5 , 0)

20) إذا كان إحداثي النقطة A هو (3 , 5) ، فإن إحداثي النقطة التي تقع معها على نفس الخط الأفقي هو ....

أ (4 , 5) ب (3 , 2−) ج (3− , 5−) د (3 , 5−)

21) حجم متوازي المستطيلات = مساحة القاعدة × ....

أ الطول ب العرض ج الارتفاع د المحيط

22) النسبة بين مساحة سطح المكعب إلى مساحة الوجه الواحد = ... : ....

أ 6 : 1 ب 4 : 1 ج 1 : 4 د 1 : 6

السؤال الرابع أجب عما يلي: (8 درجات)

23) متوازي مستطيلات طوله 10 سم وعرضه 6 سم وارتفاعه 9 سم ، إذا ضاعفنا طوله وعرضه ،

أوجد النسبة بين الحجم الجديد والحجم الأصلي.

....

24) النقطة (2− , 1) المحدَّدة على المستوى الإحداثي هي رأس مربع طول كل ضلع فيه يساوي 5 وحدات.

حدِّد الثلاث نقاط الأخرى على الشبكة لإكمال هذا المربع.

....

....


المراجعة العامة والامتحانات والإجابات
وتشتمل على:
ملخص منهج الفصل الدراسي الثاني.
اختبارات سلاح التلميذ التراكمية على الشهور.
اختبارات سلاح التلميذ على الفصل الدراسي الثاني.
مراجعة ليلة الامتحان.
الإجابات النموذجية.




ملخص

مقلوب العدد:

◂ عند كتابة كسر اعتيادي مع تبديل القيم في البسط والمقام فإننا نحصل على مقلوب العدد ،

فمثلًا: مقلوب العدد $\frac{2}{3}$ هو $\frac{3}{2}$

قسمة الكسور الاعتيادية:

◂ عند القسمة على كسر اعتيادي فإننا نعيد كتابة مسألة القسمة في صورة مسألة ضرب باستخدام مقلوب المقسوم عليه ، **فمثلًا:**

$\frac{4}{7} \div \frac{2}{1}$ (اتركها - اعكسها - اقلبها) $\frac{4}{7} \times \frac{1}{2} = \frac{2}{7}$

$\frac{3}{6} \div \frac{1}{6}$ (اتركها - اعكسها - اقلبها) $\frac{3}{6} \times \frac{6}{1} = 3$

قسمة الكسور العشرية:

◂ عند القسمة على كسر عشري نحول المقسوم عليه إلى عدد صحيح ، وذلك بضربه في قوى العدد 10 حسب عدد الخانات العشرية به ، ثم نضرب المقسوم في نفس العدد ، **فمثلًا:**

$3.750 \div 0.125 = 3750 \div 125$
$= 30$

```
      3 0
    ______
125 | 3 7 5 0
    - 3 7 5
    -------
      0 0 0
```

ضرب الكسور العشرية:

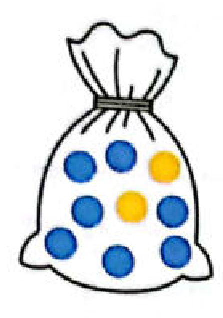
◂ عند ضرب كسر عشري في كسر عشري آخر نضرب الأعداد بدون العلامة العشرية ، ثم نضع العلامة العشرية بالناتج من ناحية اليمين حسب العدد الكلي للخانات العشرية بالعددين معًا ، **فمثلًا:**

```
   1.4   ← العلامة العشرية بعد رقم واحد
 ×  32
 -----
    28
 + 420
 -----
  44.8   ← العلامة العشرية بعد رقم واحد
```

```
   1.4   ← العلامة العشرية بعد رقم واحد
 × 0.32  ← العلامة العشرية بعد رقمين
 -----
    28
 + 420
 -----
 0.448   ← العلامة العشرية بعد 3 أرقام
```

النسبة:

النسبة: هي مقارنة بين كميتين من نفس النوع باستخدام عملية القسمة.



- يجب مراعاة ترتيب حدي النسبة عند التعبير عنها ، **فمثلاً من الشكل المقابل:**
- النسبة بين عدد الدوائر الصفراء إلى عدد الدوائر الزرقاء هي 7 : 2
- النسبة بين عدد الدوائر الزرقاء إلى عدد الدوائر الصفراء هي 2 : 7
- النسبة بين عدد الدوائر الصفراء إلى إجمالي عدد الدوائر هي 9 : 2
- يمكننا كتابة النسبة 2 إلى 7 بصيغ مختلفة ، مثل: $\frac{2}{7}$ أو 7 : 2

لاحظ أن

- لوضع النسبة في أبسط صورة نقسم حدي النسبة على العامل المشترك الأكبر (ع.م.أ) لهما ،

فمثلاً: أوجد في أبسط صورة النسبة بين العددين 3 إلى 6

- (ع.م.أ) للعددين 3 ، 6 هو 3

$$3 : 6 \xrightarrow{\div 3} 1 : 2$$

النسب المتكافئة:

- يمكننا ضرب أو قسمة حدي النسبة على نفس العدد عدا الصفر لإيجاد نسب متكافئة.

فمثلاً: اكتب 3 نسب مكافئة للنسبة 12 : 10

$$\frac{10 \times 10}{12 \times 10} = \frac{100}{120} \qquad \frac{10 \times 3}{12 \times 3} = \frac{30}{36} \qquad \frac{10 \div 2}{12 \div 2} = \frac{5}{6}$$

وبالتالي فإن: النسب 6 : 5 ، 36 : 30 ، 120 : 100 مكافئة للنسبة 12 : 10

لتحديد ما إذا كانت النسب متكافئة أم لا نتبع إحدى الطرق التالية:

1 باستخدام التبسيط:

- لأي نسبتين إذا كان لهما نفس القيمة بعد وضع كل منهما في أبسط صورة تكون النسبتان متكافئتين ،

فمثلاً: لتحديد هل النسبتان 30 : 15 ، 10 : 5 متكافئتان نتبع التالي:

$$\frac{5}{10} \stackrel{?}{=} \frac{15}{30}$$

أبسط صورة

$$\frac{1}{2} = \frac{1}{2}$$

وبالتالي فإن: النسبتين متكافئتان.

2 باستخدام عمليتي الضرب والقسمة:

- لأي كسرين اعتياديين ، إذا كان حاصل ضرب بسط الكسر الأول في مقام الكسر الثاني يساوي حاصل ضرب بسط الكسر الثاني في مقام الكسر الأول ، فإنهما يكونان متكافئين ،

فمثلاً: لتحديد هل النسبتان 30 : 15 ، 10 : 5 متكافئتان نتبع التالي:

$$\frac{5}{10} \stackrel{?}{=} \frac{15}{30}$$

$$5 \times 30 \stackrel{?}{=} 15 \times 10$$

$$150 = 150$$

وبالتالي فإن: النسبتين متكافئتان.

المعدل ومعدل الوحدة:

المعدل: هو نسبة بين كميتين من نوعين مختلفين ، **فمثلًا:** 42 بطاقة لكل 6 لاعبين.

معدل الوحدة: هو معدل تكون فيه الكمية الثانية وحدة واحدة ، **فمثلًا:** 7 بطاقات لكل لاعب.

◂ لإيجاد معدل الوحدة نكتب المعدل في صورة كسر ، ثم نقسم كلًّا من البسط والمقام على العدد الموجود بالكمية الثانية ؛ لكي يكون المقام 1 ، **فمثلًا:**

$$\frac{30 \div 6 \text{ بطاقة}}{6 \div 6 \text{ لاعب}} = \frac{5}{1}$$

وبالتالي فإن: معدل الوحدة هو: 5 بطاقات لكل لاعب.

مُعامل التحويل:

مُعامل التحويل: هو نسبة عددية بين كميتين متساويتين يعبَّر عنهما بوحدات مختلفة داخل نظام القياس نفسه.

فمثلًا: 1 كجم = 1,000 جم ، وبالتالي فإن: مُعامل التحويل هو $\frac{\text{1 كجم}}{\text{1,000 جم}}$ أو $\frac{\text{1,000 جم}}{\text{1 كجم}}$

◂ للتحويل بين وحدات القياس المختلفة باستخدام مُعامل التحويل نحدد مُعامل التحويل المناسب ، ثم نضربه في الكمية المعطاة ونحذف الوحدات المتشابهة ، **فمثلًا:**

$$\text{60 كجم} = \text{60 كجم} \times \frac{\text{1,000 جم}}{\text{1 كجم}} = \text{60,000 جم}$$

النسبة المئوية:

النسبة المئوية: هي نسبة حدها الثاني 100 وتعني عددًا من مائة ، ويُستخدم الرمز % للتعبير عنها.

يمكننا التحويل بين الكسر الاعتيادي والكسر العشري والنسبة المئوية ، كما يلي:

تحويل كسر اعتيادي لنسبة مئوية والعكس

$$\frac{2}{5} = \frac{2 \times 20}{5 \times 20} = \frac{40}{100} = 40\,\%$$

$$45\,\% = \frac{45}{100} = \frac{9}{20}$$

تحويل كسر عشري لنسبة مئوية والعكس

$$0.5 = \frac{5}{10} = \frac{50}{100} = 50\,\%$$

$$96\,\% = \frac{96}{100} = 0.96$$

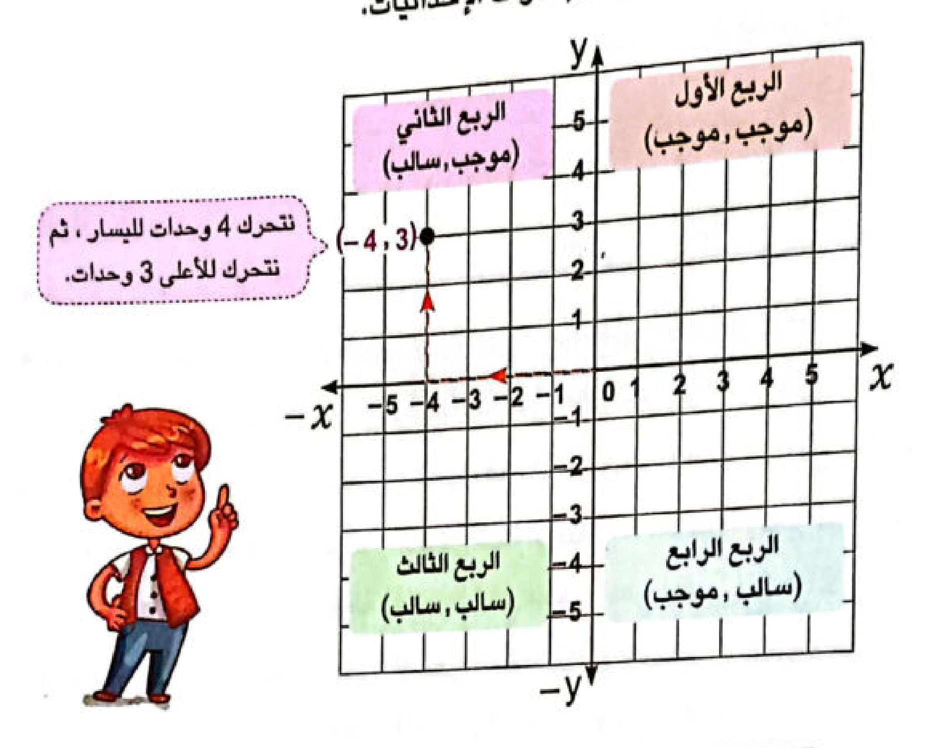
يمكننا إيجاد المجهول في مسائل النسبة المئوية ، كما يلي:

إيجاد قيمة الجزء	إيجاد قيمة الكل	إيجاد النسبة المئوية
60 % من 200 = ...	20 % من .... تساوي 12	250 تمثل .... % من 1,000
$\frac{60}{100} \times 200 = 120$	$12 \div 20\,\% = 12 \times \frac{100}{20} = 60$	$\frac{250}{1,000} \times 100\,\% = 25\,\%$
وبالتالي فإن: 60 % من 200 = 120	وبالتالي فإن: 20 % من 60 تساوي 12	وبالتالي فإن: 250 تمثل 25 % من 1,000

المستوى الإحداثي:

المستوى الإحداثي: هو مستوى ثنائي الأبعاد يتكون من تقاطع خط أعداد أفقي يسمَّى محور x ، وخط أعداد رأسي يسمَّى محور y

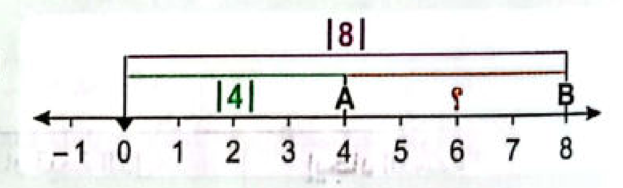
- يقسِّم المستوى الإحداثي إلى 4 أجزاء كل جزء يسمَّى **ربعًا**.
- يتحدد موضع كل نقطة في المستوى الإحداثي بزوج مرتب (x, y)
- يتحدد الربع الذي يقع فيه الزوج المرتب من خلال إشارات الإحداثيات.



المسافة بين نقطتين على خط الأعداد:

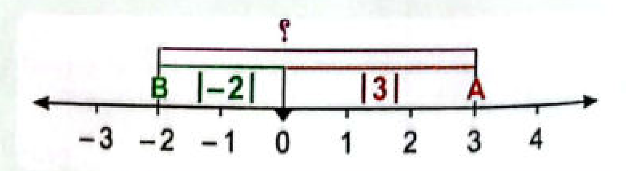
يمكننا إيجاد المسافة بين أي عددين على خط الأعداد ، كما يلي:

- إذا كان العددان لهما نفس الإشارة نطرح القيم المطلقة للعددين ، **فمثلًا:**



- المسافة بين النقطتين A ، B = 4 وحدات ؛
لأن: $4 = 4 - 8 = |4| - |8|$

- إذا كان العددان مختلفين في الإشارة نجمع القيم المطلقة لهذين العددين ، **فمثلًا:**



- المسافة بين النقطتين A ، B = 5 وحدات ؛
لأن: $5 = 3 + 2 = |3| + |-2|$

المسافة بين نقطتين على المستوى الإحداثي:

يمكننا إيجاد المسافة بين نقطتين على المستوى الإحداثي إذا كان لهما نفس الإحداثي x أو نفس الإحداثي y ، كما يلي:

- إذا كان الإحداثي y للنقطتين متساويًا نستخدم الإحداثي x لإيجاد المسافة بين النقطتين ،

فمثلًا: إذا كانت $A(2,-8)$ ، $B(7,-8)$ فإن المسافة بين النقطتين A ، B = 5 وحدات ؛

لأن: $|7|-|2| = 7-2 = 5$

- إذا كان الإحداثي x للنقطتين متساويًا نستخدم الإحداثي y لإيجاد المسافة بين النقطتين ،

فمثلًا: إذا كانت $D(5,3)$ ، $C(5,-9)$ فإن المسافة بين النقطتين D ، C = 12 وحدة ؛

لأن: $|-9|+|3| = 9+3 = 12$

انتبه

- في الزوج المرتب إذا كان الإحداثي x يساوي صفرًا ، فإن النقطة تقع على محور y ، **مثل:** $(0,-1)$
- في الزوج المرتب إذا كان الإحداثي y يساوي صفرًا ، فإن النقطة تقع على محور x ، **مثل:** $(3,0)$
- إذا كانت النقاط لها نفس الإحداثي x فإنها تقع على نفس الخط الرأسي ، **مثل:** النقطتين $(3,5)$ ، $(3,-1)$
- إذا كانت النقاط لها نفس الإحداثي y فإنها تقع على نفس الخط الأفقي ، **مثل:** النقطتين $(4,5)$ ، $(2,5)$
- لإيجاد النقطة المنعكسة في محور x تبقى قيمة الإحداثي x كما هي ، ونغير قيمة الإحداثي y إلى المقابل له ،

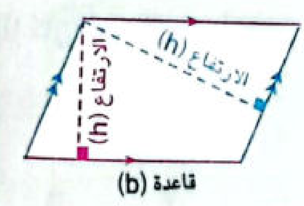
فمثلًا: النقطة المنعكسة للنقطة $(5,-9)$ في محور x هي $(5,9)$

- لإيجاد النقطة المنعكسة في محور y تبقى قيمة الإحداثي y كما هي ، ونغير قيمة الإحداثي x إلى المقابل له ،

فمثلًا: النقطة المنعكسة للنقطة $(5,-9)$ في محور y هي $(-5,-9)$

مساحة بعض المضلعات:

متوازي الأضلاع:

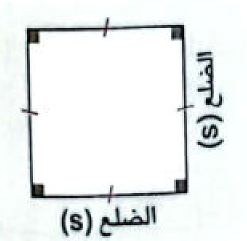


- مساحة متوازي الأضلاع = طول القاعدة × الارتفاع المُناظر لها

$$A = b \times h$$

حيث : h ارتفاع متوازي الأضلاع ، b قاعدة متوازي الأضلاع ، A مساحة متوازي الأضلاع

المربع:



- مساحة المربع = طول الضلع × نفسه

$$A = s^2$$

حيث : S طول ضلع المربع ، A مساحة المربع

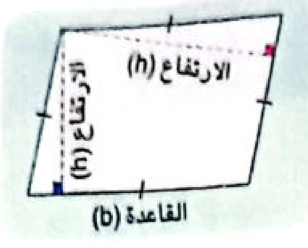
المعين:

- مساحة المعين = طول القاعدة × الارتفاع

$$A = b \times h$$

حيث: ارتفاع المعين h ، قاعدة المعين b ، مساحة المعين A

- ارتفاعات المعين متساوية في الطول.

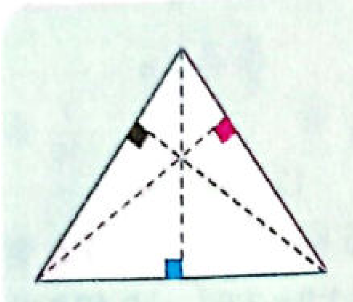


المثلث:

- مساحة المثلث = $\frac{1}{2}$ طول القاعدة × الارتفاع المُناظر لها

$$A = \frac{1}{2} b \times h$$

حيث: ارتفاع المثلث h ، قاعدة المثلث b ، مساحة المثلث A



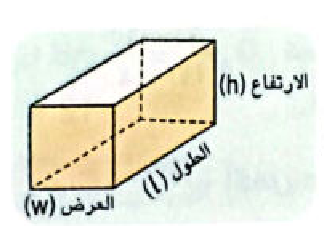
مساحة بعض المجسمات وحجمها:

متوازي المستطيلات:

- مساحة سطح متوازي المستطيلات =

2 (الطول × العرض) + 2 (العرض × الارتفاع) + 2 (الطول × الارتفاع)

$$SA = 2(lw) + 2(wh) + 2(lh)$$



- حجم متوازي المستطيلات = الطول × العرض × الارتفاع أو مساحة القاعدة × الارتفاع

$$V = l \times w \times h \quad \text{أو} \quad V = B \times h$$

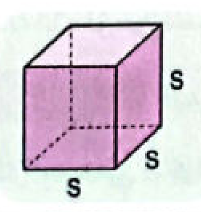
حيث:

l طول متوازي المستطيلات ، w عرض متوازي المستطيلات ، h ارتفاع متوازي المستطيلات

المكعب:

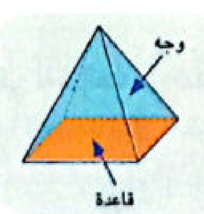
- مساحة سطح المكعب = مساحة الوجه الواحد × 6

$$SA = 6s^2$$



الهرم الرباعي:

- مساحة سطح الهرمُ الرباعي = مساحة القاعدة + (مساحة الوجه الواحد × 4)



اختبارات سلاح التلميذ التراكمية على الشهر الأول





الاختبار 1

15

السؤال الأول اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة: (5 درجات)

(1) $\frac{7}{8} + \frac{1}{2} =$ ....

أ $\frac{7}{16}$ ب $\frac{7}{14}$ ج $\frac{7}{4}$ د $\frac{14}{8}$

(2) $12.5 \div 0.5 =$ ....

أ 2.5 ب 5 ج 0.25 د 25

(3) 0.12×35 ☐ 1.2×3.5

أ < ب > ج = د غير ذلك

(4) لدى سلمى 4 تفاحات ، 9 برتقالات ، فإن نسبة عدد البرتقالات : عدد التفاحات = ...

أ $\frac{4}{13}$ ب $\frac{9}{4}$ ج $\frac{4}{9}$ د $\frac{9}{13}$

(5) إذا كان: $\frac{10}{x} = \frac{2}{11}$ ، فإن قيمة $x =$ ....

أ 12 ب 5 ج 19 د 55

السؤال الثاني أكمل ما يلي: (5 درجات)

(6) .... : .... = 4 : 12 (في أبسط صورة)

(7) النسبة بين عدد الأجزاء الملونة إلى عدد أجزاء الشكل كله = ...

(8) باستخدام خط الأعداد المزدوج المقابل:

$\frac{1}{3} = \frac{\ldots}{\ldots} = \frac{\ldots}{\ldots} = \frac{\ldots}{\ldots}$

0 1 2 3 4
0 3 6 9 12

(9) إذا كان: $\frac{3}{4} = \frac{6}{8}$ ، فإن .... × .... = 3 × 8

(10) معادلة التحقق من مسألة القسمة: $3 \div \frac{3}{4} = 4$ هي ....

السؤال الثالث أجب عما يلي: (5 درجات)

(11) إذا كان مع حنين 5 كرات خضراء ، 15 كرة صفراء ، اكتب في أبسط صورة النسبة بين كل من:

أ عدد الكرات الصفراء إلى عدد الكرات الخضراء. ب إجمالي عدد الكرات إلى عدد الكرات الصفراء.

....

(12) في أحد الملاهي تحصل على خصم 40 جنيهًا لكل تذكرتين من الألعاب يتم شراؤهما ، ما الخصم الذي ستحصل عليه إذا اشتريت 10 تذاكر؟ (استخدم جدول النسب)

....